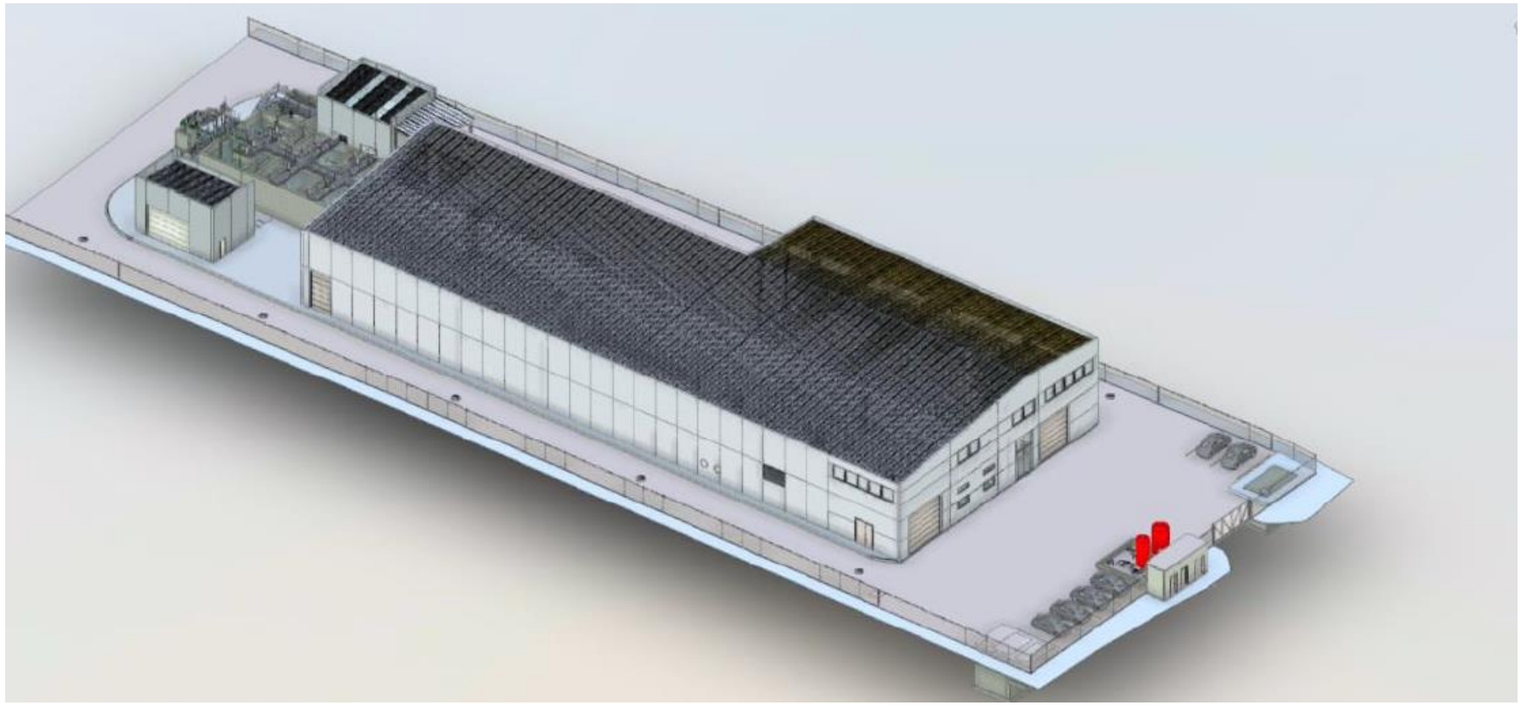
A | B | M Consulting
especialistes en enginyeria
de l'aigua i territori



PROJECTE EXECUTIU DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA (ALT EMPORDÀ)

Setembre 2023

CONSORCI D'AIGÜES
COSTA BRAVA GIRONA

Avda. Països Catalans, 50,
17457 Riudellots de la Selva,
Girona. Espanya

Tel. +34 972 477 718
Fax +34 972 478 014
email. abm@abm.cat

www.abm.cat

A | B | M Consulting

PROJECTE EXECUTIU DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA (ALT EMPORDÀ)

DOCUMENT NÚM. 1- MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

A-1 RECOPILACIÓ DE LA INFORMACIÓ EXISTENT
A-2 RESUM PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES
A-3 INFORME GEOLÒGIC
A-4 ANNEX FOTOGRÀFIC
A-5 SERVEIS AFECTATS I ESCOMESES
A-6 DIMENSIONAMENT DEL PROCÉS
A-7 CÀLCULS HIDRÀULICS
A-8 CÀLCULS ESTRUCTURALS
A-9 CÀLCULS ELÈCTRICS I AUTOMATISMES
A-10 PLA D'OBRA
A-11 PROCÉS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
A-12 SEGURETAT I SALUT
A-13 JUSTIFICACIÓ DE PREUS
A-14 PLA DE CONTROL I QUALITAT
A-15 ESTUDI D'EXPLOTACIÓ
A-16 GESTIÓ DE RESIDUS
A-17 EXPROPIACIONS
A-18 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
A-19 JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT CTE

DOCUMENT NÚM. 2- PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3- PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4- PRESSUPOSTOS

AMIDAMENTS AUXILIARS
AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS Nº 1
QUADRE DE PREUS Nº 2
PRESSUPOST GENERAL
ESTADÍSTICA DE PARTIDES
RESUM DEL PRESSUPOST

PROJECTE EXECUTIU DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA (ALT EMPORDÀ)

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 3
2. OBJECTIU DEL PROJECTE 3
3. SITUACIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS 4
4. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 4
5. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 4
6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ 5
7. DADES DE DISSENY I RESULTATS A OBTENIR 6
7.1. Resultats a obtenir 6
7.2. Característiques de l'aigua d'entrada 7
7.3. Cabal de disseny 7
8. LÍNIA DE TRACTAMENT D'AIGUA 8
8.1. Oxidació amb permanganat potàsic 8
8.2. Coagulació 8
8.3. Floculació 8
8.4. Decantació 8
8.5. Filtració 9
8.6. Desinfecció 10
8.7. Impulsions als dipòsits municipals 10
8.8. Línia de fangs 10
8.9. By-passos 11
9. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 11
9.1. Actuacions a la xarxa de canonades de captació i alimentació a dipòsits municipals 11
9.1.1. Actuacions als pous 11
9.1.2. Actuacions a la xarxa de conduccions 11
9.2. Nova ETAP 13
9.2.1. Moviments de terres a la parcel·la 13
9.2.2. Obra d'arribada, oxidació, coagulació i floculació 13
9.2.3. Edifici principal 13
9.2.4. Espessidor de fangs 18
9.2.5. Edifici de deshidratació 19
9.2.6. Edifici de bufants 19
9.3. Instal·lacions 20
9.3.1. Subministrament elèctric 20
9.3.2. Instal·lació del grup electrogen 22
9.3.3. Instal·lació solar fotovoltaica 23
9.3.4. Instal·lació d'automatització i control 23
9.4. Urbanització 24

9.4.1. Moviment de terres ... 24
9.4.2. Pavimentació ... 25
9.4.3. Evacuació d'aigües pluvials ... 25
9.4.4. Evacuació de les aigües residuals domèstiques. ... 25
9.4.5. Tancament ... 25
9.4.6. Jardineria ... 25
10. CRITERIS I MESURES D'INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA ... 26
10.1. Descripció de l'estratègia adoptada ... 26
10.2. Criteris i mesures ... 26
11. ORDENACIÓ DE L'ETAP ... 27
12. DESCRIPCIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU ... 27
13. INUNDABILITAT ... 28
14. SERVEIS AFECTATS ... 28
15. ESCOMESA ELÈCTRICA ... 28
16. EXPROPIACIONS ... 28
17. AFECCIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL ... 28
18. TRAMITACIÓ URBANÍSTICA I AMBIENTAL ... 28
19. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES ... 31
20. GESTIÓ DE RESIDUS ... 31
21. CONTROL DE QUALITAT ... 31
22. SEGURETAT I SALUT ... 31
23. PLA DE TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA ... 32
24. EXECUCIÓ DE LES OBRES I DIVISIÓ EN LOTS ... 32
25. PRESSUPOST DE L'OBRA ... 32
26. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ... 32
27. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ... 33
28. CLASSIFICACIÓ CPV DE L'ACTIVITAT ECONÒMICA A LICITAR ... 33
29. REVISIÓ DE PREUS ... 33
30. DOCUMENTS DEL PROJECTE ... 34
31. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA ... 34
32. CONCLUSIONS ... 34

1. ANTECEDENTS

L'Escala és un municipi de la Costa Brava ubicat a l'extrem sud-est de la comarca de l'Alt Empordà. Actualment, l'abastament d'aigua potable consta de quatre pous actius (Comuns 1, Comuns 2, Sifons 2 i Sant Crist) i un cinquè pou en reserva (Niceto). L'aigua captada s'impulsa a través de canonades de tipologia diversa fins als dipòsits d'emmagatzematge, on l'aigua es tracta per esser distribuïda. Existeixen quatre dipòsits, dos ubicats al Padró i dos més ubicats al Puig Sec.

Amb data de octubre de 2018, L'Ajuntament de l'Escala encarrega a l'empresa ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL, *l'Estudi d'alternatives d'implantació d'una Estació de Tractament d'Aigua Potable a l'Escala.* L'objectiu d'aquest era valorar la possibilitat de construir una estació de tractament d'aigua potable per tal de garantir la qualitat de l'aigua de l'abastament de l'Escala.

L'estudi identificà 3 paràmetres que no acompleixien els límits establerts en el RD 140/2003. Aquests valors corresponen a Ferro, Manganés i en menor mesura Clorurs donat que únicament es superen en dos dels 4 pous d'abastament els quals suposen aproximadament un 10% del volum total d'aigua captat. L'estudi d'alternatives a mes inclou:

- ✓ Les característiques de les aigües captades i l'anàlisi de l'evolució futura.
- ✓ L'estudi de la demanda de cabals actual i futura.
- ✓ L'estudi de les diferents alternatives de tractament identificant un total de 4 alternatives amb dues variants cadascuna.
- ✓ L'anàlisi de la possible implantació de cadascuna de les alternatives en base a l'espai disponible per a la implantació de la nova ETAP.
- ✓ La valoració de la inversió per a cadascuna de les alternatives.
- ✓ La valoració dels costos d'explotació per a cadascuna de les alternatives.
- ✓ L'anàlisi ambiental de les instal·lacions a executar.

L'any 2019 es redacta el *Projecte executiu de l'estació de tractament d'aigua potable de l'Escala (Alt Empordà)* sotmetent-se alhora a la valoració de l'actuació per part dels organismes competents en matèria urbanística i mediambiental.

L'any 2021, el Consorci de la Costa Brava (CCB) arriba a un acord amb l'Ajuntament de l'Escala per tal que aquest ens es faci càrrec de la construcció i explotació de la planta de tractament d'aigua potable. En aquest context, el CCB encarrega a l'empresa ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting SL, la modificació del projecte constructiu original amb dos objectius:

1. Incorporar al projecte les mesures per tal d'ajustar-se als requeriments urbanístics i mediambientals sorgits de la corresponent avaluació.
2. Ajustar la solució adoptada al projecte de 2019 als estàndards del CCB.

En data d'abril de 2022, es presenta el projecte d'actuació específica en sòl no urbanitzable per a la construcció d'un estació de tractament d'aigua potable a l'Escala, l'estudi d'impacte i integració paisatgística i l'avant projecte tècnic de l'execució de les obres per a la seva tramitació.

La junta de Govern de l'ajuntament de l'Escala en sessió d'octubre de 2022, acorda la seva aprovació prèvia i el tramet a la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona (CTUG) per a la seva aprovació.

La CTUG, en sessió de data 15 de desembre de 2022, va adoptar l'acord de suspendre l'aprovació definitiva de la sol·licitud fins que es presentés un nou Text refós del Projecte i de l'EIIP ampliat i completat d'acord a les mancances descrites en les observacions efectuades en la part valorativa, i es justifiqués el compliment de l'article 99 de la Modificació del PGOU per adaptar i ampliar els serveis tècnics.

En data 4 de juliol de 2023, l'Ajuntament de L'Escala ha fet tramesa d'una nova documentació per donar compliment al darrer acord de la Comissió. S'han aportat els documents següents:

- Projecte d'actuació específica per la implantació d'una ETAP en SNU de data juny 2022.
- Avantprojecte Executiu de l' ETAP de data juny 2023.
- Estudi d'impacte i integració paisatgística de data juliol de 2023.

La documentació tramesa és aprovada definitivament per la CTUG en sessió de data 19 de juliol de 2023.

2. OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objectiu d'aquest projecte és dissenyar, descriure i valorar les obres necessàries per construir i equipar l'estació de tractament d'aigua potable de l'Escala perquè la planta tingui una capacitat de tractament de 583 m3/h comptant que l'obra civil estigui ja dimensionada perquè en el futur es pugui arribar a 875 m3/h. Per assolir l'objectiu global, es fixen els següent objectius específics:

- Que l'aigua, un cop tractada, compleixi amb el que es disposa en el Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, per qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Facilitar l'ampliació de les noves instal·lacions.
- Que les necessitats energètiques estiguin optimitzades.
- Minimitzar la complexitat tècnica de les operacions de condicionament.
- Adaptar el tractament a les variacions estacionals de la demanda.

3. SITUACIÓ DE LES NOVES INSTAL·LACIONS

La nova ETAP s'ubicarà en una parcel·la dels terrenys de Mas Martí, a l'est del nucli urbà de l'Escala on es situen també els diferents pous de captació.

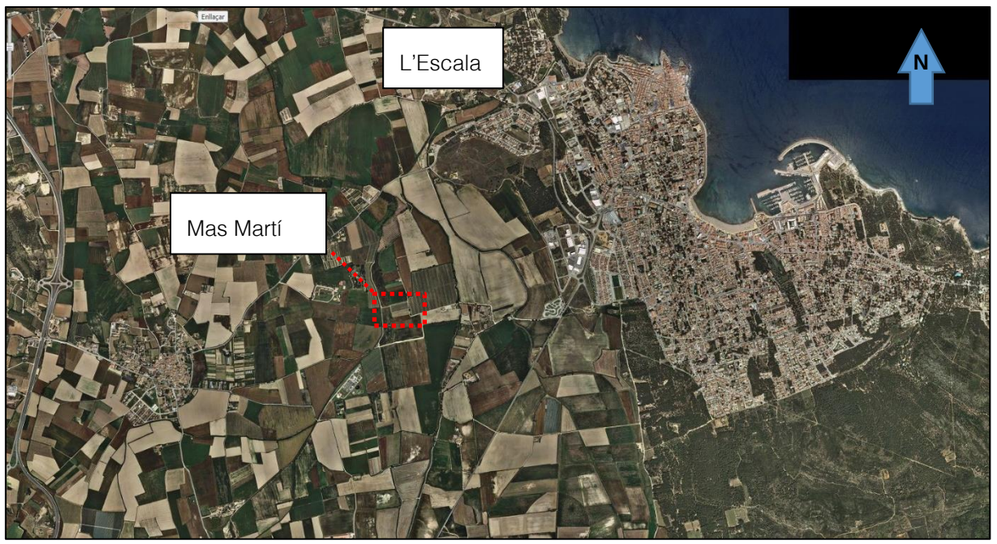


Figura 1. Vista general de l'Escala.

La parcel·la en la que es preveu ubicar la futura ETAP correspon a una parcel·la agrícola en la que en l'actualitat ja s'ubica un dels pous de captació del sistema d'abastament. La superfície disponible en la parcel·la és de 5.851 m² i l'accés és des de la carretera GI-632 per el camí de Niceto.



Figura 2. Parcel·la on s'ubicarà la nova ETAP en les rodalies del Mas Martí.

4. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per la realització del present projecte d'urbanització s'ha utilitzat la cartografia a escales 1:50.000, 1:5.000 i 1:1000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i taquimètrics de detall a escala 1:250..

S'han utilitzat també les ortofotomapes a escala 1:25.000. 1:5.000, 1:2.500 i 1:1.000 de l'ICGC.

El projecte s'ha redactat en base al sistema de referència cartogràfic ETRS89.

5. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

L'emplaçament de la zona es troba a cavall del turó de la població d'Albons, suportat per materials rocallosos de l'Eocè, i els turons de la part oriental de L'Escala, en aquest cas suportats per materials calcaris del Mesozoic. Entremig hi ha una franja de sediments quaternaris no consolidats. A la base d'aquestes hi ha les sorres i graves de l'al·luvial de l'antiga branca del Riu Ter, equivalent a la terrassa Qt2, i per damunt hi ha una sèrie potent de sediments lacustres coronada superficial per sediments fluvials actuals i subactuals.

D'acord amb l'informe emès per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya en data de 18 de maig de 2022, l'àmbit de l'actuació no s'inclou en cap espai d'interès geològic ni requereix un estudi complementari de riscos geoglògics.

Per a la caracterització d'aquests materials s'encarrega a l'empresa CECAM GEOTÈCNICA un estudi geològic inclòs a l'Annex 3. Estudi geològic amb els següents objectius:

- Determinar les unitats litològiques que conformen el sòl i subsòl de la zona d'estudi (litologia, potència, geometria dels cossos, fondària) i fer-ne la caracterització geotècnica.
- Determinar la fondària del nivell freàtic i l'agressivitat de l'aigua i del sòl al formigó.
- Recomanar el tipus i fondària de la fonamentació a partir de: les característiques geotècniques dels materials, la fondària dels estrats, i la influència de factors addicionals.

Dels estudis realitzats s'han extret les següents conclusions:

- Materials

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell A	Argiles, argiles llimoses, llims sorrencs i sorres molt fines de colors marró i marró gris amb restes vegetals a sostre	0,00	0,80 a 1,40
Nivell B	Sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles	0,80 a 1,40	14,65 a 15,60
Nivell C	Argiles de colors gris i gris fosc amb alguna passada de sorres fines	15,90 a 16,40	13,90 a 14,80
Nivell D	Successió de graves i sorres de colors beix, marró i gris	29,80 a 31,20	5,20 a 8,80 (reconeguda)

- Hidrogeologia. L'aigua es va interceptar a 1,20 i a 1,30 m de fondària en els punts S-1 i S-2, respectivament, però llavors aquesta es va estabilitzar a 1,05 i 0,40 m
- Agressivitat del medi al formigó. L'aigua interceptada no és agressiva per al formigó d'acord amb l'EHE-08. Indicar però, que la concentració de sulfats és molt propera al límit a partir del qual l'aigua es qualificaria com d'agressivitat dèbil per al formigó. Els materials dels nivells A i B no són agressius per al formigó.
- Excavabilitat: Els materials dels nivells A, B i C podran ser excavats mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes). Els materials del nivell D es troben localment cimentats i això podria obligar aplicar trepant cara a l'encast de possibles pilons.
- Fonamentació: A partir de la informació del terreny obtinguda dels tres punts de reconeixement efectuats d'acord amb les prescripcions del Codi Tècnic de l'Edificació i de l'obra projectada s'han valorat les opcions de fonamentació següents:
    - Fonamentació directa-nivell B: Serà mitjançant sabates quadrades i riostres i/o sabates contínues o una llosa i s'encastarà en els materials del nivell B. A més d'encastar-se en el nivell B la base de la fonamentació restarà a no menys d'1,00 m de fondària.

Dimensions del fonament	Càrrega vertical admissible bruta de servei (q_s) Kg/cm^2
1,00 x 1,00 a 3,00 x 3,00 m	0,90

    - Fonamentació profunda-nivell D. Serà mitjançant pilons prefabricats encastats en el nivell D. Aquests treballaran per punta i fust, tindran una relació longitud/diàmetre superior a 8 i s'encastaran un tram mínim de 6 diàmetres en el nivell D.

Les càrregues que podran transmetre aquests elements són les que s'indiquen tot seguit:

Nivell	Resistència unitària per fust kg/cm^2	Resistència unitària per punta kg/cm^2
D	0,40 (formigó)	16,50

6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ

Les bases de partida per a l'elaboració del present projecte es recullen a l'indicat *l'Estudi d'alternatives d'implantació d'una Estació de Tractament d'Aigua Potable a l'Escala.* Aquest document inclou quatre alternatives per cadascuna de les quals s'analitza dues variants en funció de la configuració del decantador.

En tots els casos donades les característiques de les aigües s'estableix un tractament fisico-químic que inclou:

- Oxidació de capçalera dosificant permanganat potàssic (dues vies)
- Coagulació en cambra agitada per turbina (dues vies)
- Floculació en cambra agitada per hèlix d'eix vertical (dues vies)
- Decantació en decantador polsant rectangular (dues vies) (Amb o sense lamel·les)

Així els processos analitzats corresponen a:

Alternativa 1

- Tractament fisico-químic indicat
- Filtració en filtre de sorra (quatre vies)
- Filtració en filtre de carbó actiu (quatre vies)
- Desinfecció amb radiació UV (tres vies)
- Cloració final amb recirculació contra dipòsit (una via)

Alternativa 2

- Tractament fisico-químic indicat
- Filtració en filtre de sorra (quatre vies)
- Filtració en filtre de carbó actiu (quatre vies)
- Desinfecció amb radiació UV (tres vies)
- Desionització parcial amb osmosi inversa (una via)
- Cloració final amb recirculació contra dipòsit (una via)

Alternativa 3

- Tractament fisico-químic indicat
- Filtració en filtre de sorra (quatre vies)
- Desinfecció amb radiació UV (tres vies)
- Desionització parcial amb osmosi inversa (una via)
- Cloració final amb recirculació contra dipòsit (una via)

Alternativa 4

- Tractament fisico-químic indicat
- Filtració en filtre de sorra (quatre vies)
- Desinfecció amb radiació UV (tres vies)
- Cloració final amb recirculació contra dipòsit (una via)

Des del punt de vista tècnic, per a la valoració de les alternatives es consideren els següents aspectes i la seva valoració:

1. Capacitat d'eliminar ferro i manganès
2. Capacitat d'eliminar clorurs
3. Facilitat d'ampliar el tractament
4. Necessitats energètiques i de material
5. Complexitat d'operació
6. Capacitat de modular el funcionament i adaptar-se a les variacions de cabal

Alternativa	Criteri						Valoració total
	1	2	3	4	5	6	
1.1	3	0	3	2	2	3	13
1.2	3	0	2	2	2	3	12
2.1	3	2	3	1	1	3	13
2.2	3	2	2	1	1	3	12
3.1	3	2	3	2	2	3	15
3.2	3	2	2	2	2	3	14
4.1	3	0	3	3	3	3	15
4.2	3	0	2	3	3	3	14

Taula 1. Valoració tècnica de les alternatives estudiades.

Des del punt de vista del cost de la inversió

	Total ETAP (PEC sense IVA)	Connexió a dipòsits i camí d'accés (PEC sense IVA)	Cost d'inversió (PEC sense IVA)
Alternativa 1.1	4.076.000,00 €	1.655.000,00 €	5.731.000,00 €
Alternativa 1.2	4.148.000,00 €	1.656.000,00 €	5.804.000,00 €
Alternativa 2.1	6.358.000,00 €	1.655.000,00 €	8.013.000,00 €
Alternativa 2.2	6.418.000,00 €	1.655.000,00 €	8.073.000,00 €
Alternativa 3.1	5.987.000,00 €	1.655.000,00 €	7.642.000,00 €
Alternativa 3.2	6.052.000,00 €	1.655.000,00 €	7.709.000,00 €
Alternativa 4.1	3.722.000,00 €	1.655.000,00 €	5.378.000,00 €
Alternativa 4.2	3.796.000,00 €	1.656.000,00 €	5.451.000,00 €

Taula 2. Costos d'inversió de cada alternativa.

Des del punt de vista del cost d'explotació

	Cost d'explotació fixe (€/any)	Cost d'explotació variables (€/m³)	Cost total d'explotació (€/m³)*
Alternativa 1.1	210.000,00	0,3870	0,5070
Alternativa 1.2	205.000,00	0,3900	0,5070
Alternativa 2.1	294.000,00	0,5640	0,7320
Alternativa 2.2	296.000,00	0,5660	0,7350
Alternativa 3.1	291.000,00	0,3040	0,4700
Alternativa 3.2	294.000,00	0,3060	0,4740
Alternativa 4.1	208.000,00	0,1370	0,2560
Alternativa 4.2	210.000,00	0,1400	0,2600

*Costos fixes referits a €/m³ tenint en compte un cabal anual tractat de 1.752.415,00 m³.

Taula 3. Costos d'inversió per a cada alternativa.

Des d'un punt de vista tècnic, l'alternativa 3.1 i l'alternativa 4.1 són les millors configuracions per assolir l'objectiu global plantejat. Econòmicament, tant des d'un punt de vista d'inversió com d'explotació, l'alternativa que menor cost implica és la descrita com a 4.1, que al mateix temps, és una de les dues amb millor comportament segons criteris tècnics.

Per tant, com a conclusió general de l'estudi d'alternatives es fixa la alternativa 4.1

7. DADES DE DISSENY I RESULTATS A OBTENIR

7.1. Resultats a obtenir

De forma general, les aigües s'ajustaran a l'annex I del RD. 140/2003, de 7 de febrer.

Característiques indicadors

Color: 15 mg/l Pt/Co.

Sabor: 3 - 25ºC Índex de dilució.

Olor: 3 - 25ºC Índex de dilució.

Característiques físiques i químiques

pH: Estarà comprès entre 6,5 i 9,5.

Conductivitat: < 2500 ?S/cm-1 a 20ºC

Terbolesa: No serà major de 1 unitats UNF turbidimètriques o Jackson.

Característiques químiques

Oxidabilitat:	< 5 mg O_2/l
Duresa total:	No serà major a la de l'aigua a tractar.
Alcalinitat:	Serà la que correspongui al pH d'equilibri.
Nitrits:	50 mg/l.
Clor combinat residual:	2 mg/l.
Clor lliure residual :	1 mg/l.
Clor combinat en cloroeteno:	10 mg/l.
Oxigen dissolt:	Igual o major a 5 mg/l d'O_2.
Sílice:	No serà major que la de l'aigua a tractar.
Ferro + Manganès:	No major de 200 mg/l de Fe.
	No major de 50 mg/l de Mn.

Característiques biològiques

Escherichis coli", Enterococo i Clostridium perfringens (incluides les espores): Nul UFC en 100 c.c.

7.2. Característiques de l'aigua d'entrada

L'aigua de l'abastament procedeix de quatre pous localitzats a les rodalies de la parcel·la on s'ubicarà la nova ETAP. S'anomenen: Comuns 2, Comuns 1, Sifons 2 i Sant Crist. Es disposa d'un cinquè pou com a reserva que s'anomena Niceto però que es troba pràcticament colmatat i es preveu la seva recuperació.

En l'estudi d'alternatives es detecten valors superiors als límits per al ferro i al manganès i en dos dels pous també per als clorurs. En la taula 1 es mostra el contingut en ferro, manganès i clorurs de cada pou, així com el percentatge d'aigua aportat per cada un d'aquests pous i la composició de la mescla resultant.

Pou	Aportació sobre el total de l'abastament (%)	Clorurs (mg/L)	Ferro (µg/L)	Manganès (µg/L)
Comuns 2	3,5	370,9	128,3	60,3
Comuns 1	6,6	623,9	825,8	59,7
Sifons 2	50,7	98,5	964,6	129,3
Sant Crist	39,2	89,1	108,7	113,4
Mescla		139,0	590,7	116,1
Valor paramètric (RD 140/2003)		250	200	50

Taula 4. Contingut en clorurs, ferro i manganès en cada pou i composició de la mescla resultant segons aportació de cada pou. En gris es marquen els valors que superen el límit establert en el RD 140/2003.

S'observa que la mescla resultant supera els límits establerts en el RD 140/2003 pel que fa a ferro i manganès.

7.3. Cabal de disseny

Segons l'estudi d'alternatives, els últims cinc anys i mig s'ha captat, de mitjana, un volum d'aigua de 1.752.415,0 m³/any. Aquest volum correspon a un cabal mitjà diari de 4.801 m³/dia. Aquesta demanda experimenta una forta fluctuació estacional, ja que, com gairebé tots els municipis de la Costa Brava, l'Escala presenta una forta variació de població deguda a l'activitat turística.

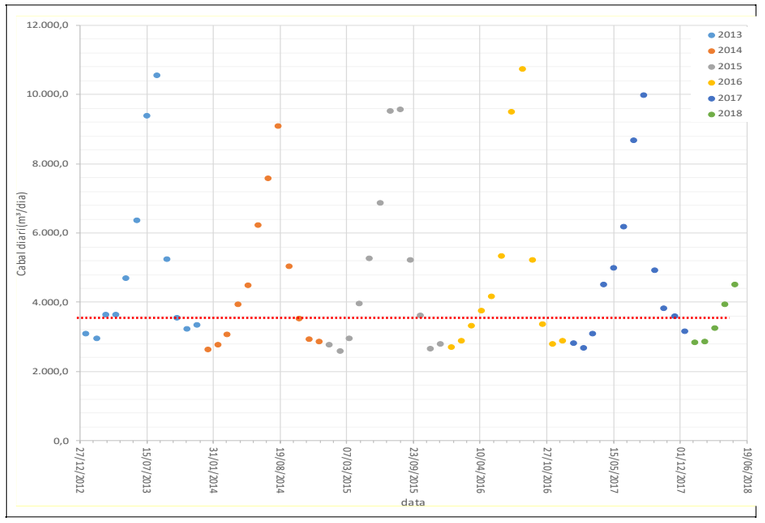


Figura 3. Demanda d'aigua diària mitjana mensual durant els últims cinc anys i mig. La línia vermella indica la mitjana diària interanual d'aquest mateix període.

S'observa que durant la major part de l'any, la demanda està per sota de la mitjana interanual, mentre que en els mesos d'estiu, aquest paràmetre pot multiplicar per 2,7 la demanda mitjana interanual. Concretament, l'11 d'agost del 2013, la demanda va ser de 13.216 m³, essent aquest el valor màxim registrat en el període de temps estudiat.

Per preveure la demanda en l'horitzó del projecte, l'estudi d'alternatives analitza l'evolució demogràfica del municipi i tenint en compte el que s'exposa en el document "Estudi del mercat immobiliari de l'Escala i la seva evolució (Dades prèvies a l'Avaluació econòmica i financera del POUM)".

Finalment, l'estudi fixa una demanda punta d'aigua en l'horitzó del projecte **(2028)** de **14.000 m³/dia que és el cabal de disseny de les instal·lacions previstes en el present projecte.**

D'altra banda per tal de poder afrontar futures ampliacions mes enllà de l'horitzó de projecte les instal·lacions s'han dissenyat de forma que executant una sèrie d'obres es podrien assolir els 21.000 m3/dia:

- Obra d'arribada: El projecte ja preveu executar dues línies de 10.500 m3/dia i per tant aquesta instal·lació ja estarà preparada per rebre els 21.000 m3/dia
- Decantació: S'ha dissenyat de manera que un cop executades les obres del present projecte pugui tractar un cabal de 14.000 m3/dia (dos línies de 7.000 m3/dia). En un futur instal·lant un sistema de lamel·les a cada línia es podrien assolir els 21.000 m3/dia.
- Filtració: El projecte preveu construir dos línies de 7.000 m3/dia i per tant tindrà una capacitat de tractament de 14.000 m3/dia. L'interior de la nau principal comptarà amb espai per poder ampliar amb una altre línia de 7.000 m3/dia per assolir una capacitat de 21.000 m3/dia.

8. LÍNIA DE TRACTAMENT D'AIGUA

La línia de tractament d'aigua inclou una oxidació prèvia de l'aigua amb permanganat potàssic, l'aeració, la barreja ràpida amb coagulant, la floculació, la decantació, la filtració, la desinfecció amb raigs UV i la posterior desinfecció amb clor. A part es construirà un dipòsit d'aigua filtrada, on s'agafarà l'aigua per rentar els filtres i un dipòsit de recuperació de l'aigua de rentat.

El plec d'especificacions tècniques, inclòs en el document número 3, plec de condicions, conté la descripció de tots els equips mecànics, elèctrics i automatismes de control que s'instal·laran a la planta.

8.1. Oxidació amb permanganat potàsic

S'oxidarà l'aigua d'entrada amb permanganat potàssic perquè és una operació que s'adapta molt bé a les necessitats del tractament, sobretot pel que fa a eliminació de ferro i manganès, el seu maneig és simple i segur i es pot emmagatzemar en forma sòlida.

En el procés d'oxidació cal dimensionar dos conceptes. Per una banda, la quantitat de reactiu oxidant a dosificar, per altra banda, les dimensions del canal.

L'oxidació es portarà a terme dosificant permanganat sòdic. La quantitat a dosificar és de 0,94 g $KMnO_4$/ g Fe i de 1,92 g $KMnO_4$/ g Mn.

El volum del canal d'oxidació ha de garantir un temps de contacte suficient. A cabal punta horari, es fixa un temps mínim de contacte de 300 s, mentre que a cabal punta diari, aquest temps es fixa en 600 s.

L'aire necessari es distribuirà mitjançant graelles de difusors i bufants ubicats a l'edifici industrial que es disposarà prop de l'obra d'arribada. Aquest edifici també acollirà els equips de preparació i dosificació de reactius previstos al pretractament així com els espais necessaris per al seu emmagatzematge i manipulació.

8.2. Coagulació

Es dissenyen dues línies de tractament dotades amb un agitador ràpid . El volum de la cambra de mescla serà el que resulti de aplicar un temps de retenció de 30 segons a cabal màxim. Cada cambra de mescla tindrà un sistema d'agitació per garantir la perfecta mescla de l'aigua amb els reactius. La tipologia de agitador vertical amb una turbina de 4 pales de velocitat ràpida de 3,2 kW de potencia a 95 r.p.m.

Els reactius previstos a dosificar seran Policlorur de alumini (PAX 10) com coagulant i polielectròlit amb base de midó com coadyuvant. L'aigua, una vegada mesclada amb els reactius passarà a les cambres de floculació.

8.3. Floculació

L'aigua procedent de la mescla ràpida serà introduïda a las cambres de floculació. Es construiran dues línies idèntiques que tindran un volum suficient per a garantir un temps de retenció en conjunt de 20 minuts a cabal de disseny. En cascuna de les cambres de floculació es disposarà d'uns agitadors lents amb un sistema que permeti variar la seva velocitat de gir. La tipologia de agitador vertical amb una turbina de 4 pales de velocitat lenta de 1,5 kw de potencia a 15 r.p.m.

8.4. Decantació

L'aigua floculada passarà als decantadors ja a l'interior de l'edifici principal, en els quals es separaran els sòlids floculats.

La capacitat nominal de la línia de decantadors serà de 162 l/s si bé amb la incorporació de lamel·les podrà arribar als 243 l/s d'horitzó previst. La capacitat nominal de cadascun dels decantadors és de 81 l/s.

S'instal·laran dos decantadors rectangulars amb un llit de fangs "pulsat". La velocitat ascensional, en aquests tipus de decantador, oscil·la entre 5 i 8m/h amb lamel·les i de uns 3 a 5 m/h sense aquestes. Es proposa una velocitat no superior a 3 m/h per al disseny actual.

El temps de retenció teòric inicial es fixa superior a 1 hora. Després de la instal·lació de lamel·les haurà de superar els 40 minuts.

Els fangs es recolliran a mitja altura mitjançant dues línies de sitges transversals al fluxe i un canal de purga de fangs de fons. Els fangs acumulats a les sitges (set per decantador) es recolliran mitjançant dues canonades d'acer inoxidable i amb vàlvules de funcionament automàtic, de manera que garanteixen la retirada homogènia dels fangs en tota la longitud del decantador.

La purga dels fangs es realitzarà mitjançant un sistema automàtic temporizat per mitjà de vàlvules automàtiques que assegurin el tancament en el cas de fallida de la xarxa d'aire o del corrent elèctric d'alimentació a les electro-vàlvules que les piloten.

L'admissió d'aigua als decantadors s'efectuarà a través de dues cambres o "campanes", una per cada decantador, en les que es fa la "pulsació" i, des de les quals, per un canal inferior submergit, s'alimenta una xarxa de 14 col·lectors de 300 mm de diàmetre, amb forats calibrats, des dels quals s'omple el decantador. El volum de cada cambra serà el corresponent a un temps de magatzematge de 30 a 40 segons.

Es preveu, per cadascuna de les cambres un ventilador amb un punt de funcionament de 290 m3/h a una alçada manomètrica de 0,80 m.c.a. i una potència de 1,42 kW.

Per recollir l'aigua tractada a la part superior dels decantadors, es disposarà d'una xarxa de 7 col·lectors de 300 mm de diàmetre, amb forats calibrats a la cara superior del tub, que recolliran l'aigua i la conduiran a un canal general d'aigua decantada.

8.5. Filtració

Es preveuen 4 filtres tipus dual de sorra i antracita ampliables a 6 amb una superfície unitària de 21,94 m^2. La capacitat de tractament unitària per cada filtre serà de 40,5 l/s, la capacitat total actual de 40,5 x 4 = 162 l/s i la possibilitat d'ampliar amb dos filtres mes fins arribar a 40,5 x 6 = 243 l/s.

L'aigua procedent dels decantadors desemboca en el canal d'alimentació a filtres. Els filtres es dissenyen totalment automàtics i de cabal igual i nivell constant. Al canal dels filtres hi haurà uns descarregadors, i els elements de tancament (comportes) de funcionament automàtic, que permetran la maniobra automàtica de neteja dels filtres i el seu aïllament.

La superfície total dels quatre filtres serà superior a 87,74 m^2 ampliable a 131,61 m^2 amb unes dimensions per a cadascun dels filtres de 3,384 m de ample útil per 6,482 m de longitud, ajustant les dimensiones de la tecnologia LP-Block de fals fons de la casa Apliclor.

Amb aquestes superfícies la velocitat de filtració en funcionament normal a cabal nominal serà inferior a 6,65 m/h i de 8,86 m/h quan un dels filtres estigui en procés de rentat.

El medi filtrant es trobarà composat sorra silícica d'una talla efectiva de 0,5-0,9 mm (0,8 m) i un llit d'antracita també de 0,5-0,9 mm (0,2 m) amb un gruix total de 1 m.

El material filtrant es disposarà sobre una base formada per peces especials que eviten la migració de la sorra, que permeten un repartiment més homogeni de l'aigua i l'aire de rentat i que produeixen una baixa pèrdua de càrrega.

<u>Fals fons</u>

Sistema:	Sol estructurat	
Llarg plaques:	0,916	m
Ample plaques:	0,413	m
Material caixa:	HPDE	
Material base suport:	HPDE	



Cada filtre disposa de dos canalets per sota aquesta base. Un primer canalet permet la sortida d'aigua filtrada, disposa de la sortida per al buidat del filtre i també permet l'entrada d'aigua per al rentat dels filtres. El segon canalet té per objecte la repartició de l'aire del procés de rentat.

Les conduccions d'entrada d'aigua i aire de rentat, així com les conduccions de recollida d'aigua de rentat, es situaran a l'extrem de cada filtre. Les canonades d'aigua i aire de rentat es maniobraran mitjançant vàlvules d'aïllament automàtiques. Aquestes canonades arribaran al canal del filtre a través de la galeria d'aigua filtrada. L'aigua de rentat travessarà la capa filtrant en contracorrent per a ésser recollida a la part superior del canal, essent conduïda a través d'aquest canal interior al filtre fins la conducció de recol·lecció de tots els filtres. Des d'aquesta conducció general l'aigua de rentat es conduirà fins el dipòsit de recuperació d'aigua de rentat.

Tots els filtres estaran equipats mitjançant un sistema de buidat situat a la seva pròpia base aïllat mitjançant vàlvula de comporta, un per cadascuna una de les cambres.

La regulació dels filtres es realitzarà per cabal igual i nivell constant. El nivell de l'aigua es detectarà mitjançant un element de control instal·lat en el filtre, tipus Masoneilan o Besta que donarà un senyal de sortida pneumàtica que permetrà l'obertura o el tancament de la vàlvula instal·lada a la sortida d'aigua filtrada de cadascun dels filtres.

L'aigua filtrada sortirà a través d'aquesta vàlvula que en el moment d'arrancada del filtre estarà parcialment tancada. A mesura que augmenta la pèrdua de càrrega en el filtre deguda a l'embrutiment del llit filtrant, el nivell de l'aigua sobre aquest llit tendirà a pujar essent registrada per l'element abans esmentat, de tal manera que aquest element envia un senyal a la vàlvula de sortida d'aigua filtrada perquè comenci a obrir-se, de manera que el nivell en el filtre tindrà tendència a baixar de nou.

A mesura que augmenti el grau de colmatació del filtre, augmentarà el grau d' obertura d'aquesta vàlvula, fins que arribi a un punt en el qual estarà completament oberta, malgrat que el nivell en el filtre seguirà pujant degut als sòlids acumulats que impedeixen el pas lliure de l'aigua.

En el moment en el que l'obertura de la vàlvula de sortida d'aigua filtrada és màxima, el sistema de control amb el que estaran equipats els filtres, emetrà un senyal que iniciarà de manera automàtica la seqüència de rentat. En el cas de no poder-se fer aquest procés per fallida d'algun element o perquè estigui seleccionat en el modus "manual", el sistema emetrà un senyal que en el cas de no ser atès en un temps raonable donarà ordre de tancar l'alimentació d'aigua decantada al filtre, deixant-ho fora de servei.

El rentat de la massa filtrant es realitzarà mitjançant aigua i aire en contracorrent. Se utilitzarà un corrent d'aigua del ordre de 20 m3/m2/h i un corrent d'aire de uns 60 m3/m2/h. D'aquesta manera es preveu realitzar un rentat d'aigua i d'aire en uns temps màxim d'uns set minuts i un aclarit amb aigua en un temps màxim de cinc minuts.

L'aigua necessària per realitzar aquest rentat serà subministrada per una bomba centrífuga d'eix horitzontal. Es preveu instal·lar una altre bomba idèntica com a reserva.

L'aire de rentat serà subministrat per un bufador d'èmbols rotatius. N'hi haurà un altre d'idèntic de reserva. Ambdós bufadors estaran equipats amb cabina d'insonorització.

Ambdós sistemes de producció d'aigua i aire estaran ubicats a la sala de màquines que hi haurà adjacent a la galeria de filtres. L'aigua que s'utilitzarà pel rentat dels filtres es prendrà del dipòsit d'aigua filtrada amb capacitat per a un rentat complert d'un filtre.

8.6. Desinfecció

Actualment s'efectua la cloració directament en la conducció d'impulsió a dipòsits municipals a l'alçada pou Niceto. Es preveu efectuar la postcloració al futur dipòsit d'aigua tractada de l'ETAP després del tractament amb raigs Ultra Violats, el qual es produeix en el transcurs de l'aigua des del dipòsit d'aigua filtrada fins al dipòsit d'aigua neta.

La desinfecció amb raigs UV s'efectuarà en un sistema tancat amb les làmpades a dins d'una canonada, i es preveu el corresponent "by-pass". La dosi d'UV serà superior als 40 mJ/cm2. S'utilitzaran làmpades de baixa pressió amb una capacitat de 584 m3/h, que tenen una potència de connexió de 130 w.

S'utilitzarà clor com complement a la desinfecció per mantenir un nivell de clor residual en la xarxa d'abastament postractament. El clor s'addicionarà al sistema de recirculació del dipòsit des de la sala d'equips de dosificació. Adjacent a aquesta sala es disposarà una altre sala per a l'emmagatzematge de tancs d'hipoclorit i els equips per a la seva manipulació.

La postcloració serà automàtica. La dosis mínima serà de 0,5 ppm, la normal d'1 ppm i la màxima d'1,5 ppm.

8.7. Impulsions als dipòsits municipals

Sobre la llosa del dipòsit d'aigua tractada es disposen les dues impulsions als dipòsits municipals de l'Escala.

En el cas dels Dipòsits de Puigsec es comptarà amb un conjunt de 2+1 bombes verticals amb una capacitat per elevar 276 m^3/h a una alçada de 100 mca i 132 kW de potencia. Les bombes es podran aïllar mitjançant les corresponents vàlvules de tall, comptaran amb vàlvules de retenció i un cabalímetre en la conducció principal. A l'exterior de l'edifici es disposa un calderí de 4.000 l per reduir les oscil·lacions de pressió durant les maniobres en vàlvules, aturades o arrencades del bombament connectat a la conducció d'impulsió.

Les característiques de la impulsió als dipòsits del Padrós serà molt similar a la dels dipòsits del Puigsec. Aquesta comptarà amb 1+1 bombes de les mateixes característiques que les de la impulsió a Puigsec i disposarà d'un calderí de 3000 l.

8.8. Línia de fangs

Els tractaments de la línia de fangs són els següents: espessiment dels fangs, condicionament químic amb poliectrolit, centrifugació i deshidratació i finalment emmagatzematge en un contenidor.

Els fangs purgats des dels decantadors, el dipòsit de recuperació d'aigua de neteja i els dels desguassos de fons dels tancs seran conduïts a l'espessidor. El bombament fins el filtre deshidratador es realitzarà mitjançant bombes centrifugues instal·lades a l'edifici de deshidratació ubicat adjacent a l'espessidor. El polielectròlit per al condicionament dels fangs es preparà mitjançant sistemes automàtics allotjats en la banda mes occidental de l'edifici principal.

El volum del dipòsit espessidor serà tal que permeti laminar el cabal diari de fangs purgats en 24 hores, tenint en compte que les instal·lacions de deshidratació només hauran de funcionar 5 dies a la setmana.

El cabal total d'extracció de fangs serà 25,00 m^3/d. En aquest volum de fangs està inclòs el degut a la recuperació de l'aigua de rentat.

S'utilitzarà un espessidor "de gravetat" amb rasquetes mecàniques amb una potència d'0,12 kw . El líquid sobrant caurà per gravetat fins el dipòsit de recuperació d'aigua de rentat.

El mateix espessidor funcionarà com a dipòsit de retenció dels fangs que s'enviaran a deshidratar.

El cabal de fangs que s'enviarà a deshidratar 5 dies a la setmana variarà entre 1,9 i 3,1 m^3/dia. Per condicionar el fangs abans de la deshidratació s'utilitzarà el mateix tipus de polielectròlit aniònic que s'utilitza per la floculació, amb una dosis màxima de polielectròlit de 0.5% s/SS.

La instal·lació de deshidratació estarà formada per un filtre centrífug Pieralisy model BABY 1 DFA o equivalent amb un bastidor d'execució oberta amb sortida per gravetat del líquid clarificat.

Els fangs deshidratats s'acumularan en un contenidor obert de 5 m^3 de capacitat. La producció diària de fang serà 0,155 m3/dia amb un pes específic d'0,17 tn/dia.

8.9. By-passos

Es projecten els següents by-passos en el sistema de tractament:

-By-pass de la planta: Les tres conduccions d'abastament des dels pous arriben a l'obra d'arribada transcorrent per el cantó del dipòsit d'aigua tractada. En aquest punt es disposa una arqueta amb una derivació per cadascuna de les canonades d'abastament que conflueixen en un col·lector connectat al citat dipòsit. En cas que l'aigua d'arribada tingui la qualitat suficient es podrà derivar directament a aquest dipòsit.

-By-pass del pretractament: canonada de 600 mm de diàmetre que anirà des de la cambra de repartiment de l'obra d'arribada fins a la cambra de connexió al decantador.

-By-pass del dipòsit decantador: canonada de 600 mm de diàmetre que anirà des de la sortida del pretractament fins el canal d'alimentació dels filtres.

9. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

9.1. Actuacions a la xarxa de canonades de captació i alimentació a dipòsits municipals

9.1.1. Actuacions als pous

En general, es substituiran les bombes i variadors dels quatre pous d'abastament per a ajustar-los a la nova alçada manomètrica a bombar donat que l'ETAP es situarà a una cota molt inferior a la dels dipòsits.

El pou de reserva (Niceto) es troba amb molt poca capacitat segons converses amb els actuals explotadors . Els explotadors actuals proposen que en cas de necessitar volums majors serà necessari executar un nou pou de captació que es podria construir a l'interior de la pròpia parcel·la de l'ETAP. Aquesta actuació s'estudiarà en un futur segons sigui el règim de funcionament del sistema.

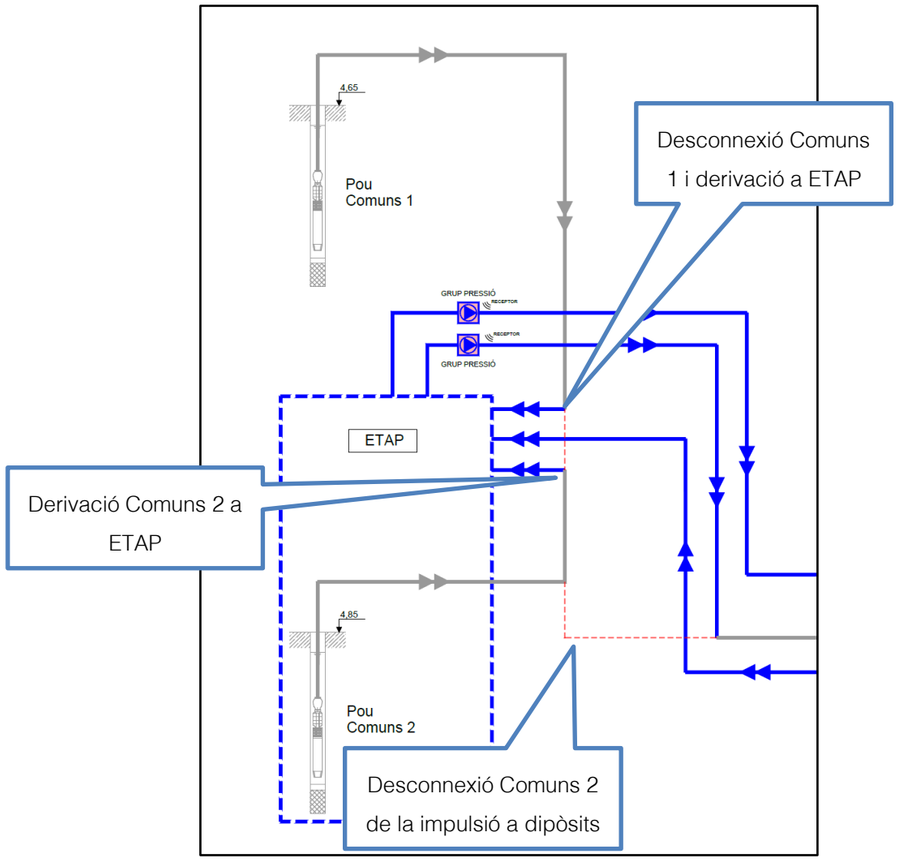
D'altra banda, s'ha observat una pèrdua de rendiment al pou Sifons 2 fet pel qual s'ha previst que durant les actuacions d'adaptació dels equips es duguin a terme les també les actuacions necessàries per a la recuperació del pou.

9.1.2. Actuacions a la xarxa de conduccions

Pou comuns 1 i comuns 2.

Ambdós pous es troben units per una conducció de fosa dúctil DN250 que transcorre per davant de la parcel·la de la futura ETAP i continua fins als dipòsits municipals de l'Escala interceptant en el seu camí els ramals provinents dels pous Niceto i Sant Crist. .En el moment que aquesta canonada transcorre per davant de l'entrada de la futura ETAP es preveu interceptar aquest tub, fer el tall d'un tram d'aquest i connectar dues noves conduccions de FD DN250 que arribaran a l'obra d'arribada de la planta potabilitzadora. D'aquesta forma, els pous comuns I i Comuns II subministraran mitjançant conduccions independents.

L'actuació farà necessari desconnectar totalment els pous de la impulsió als dipòsits municipals per connectar posteriorment la nova impulsió des de la planta de tractament.

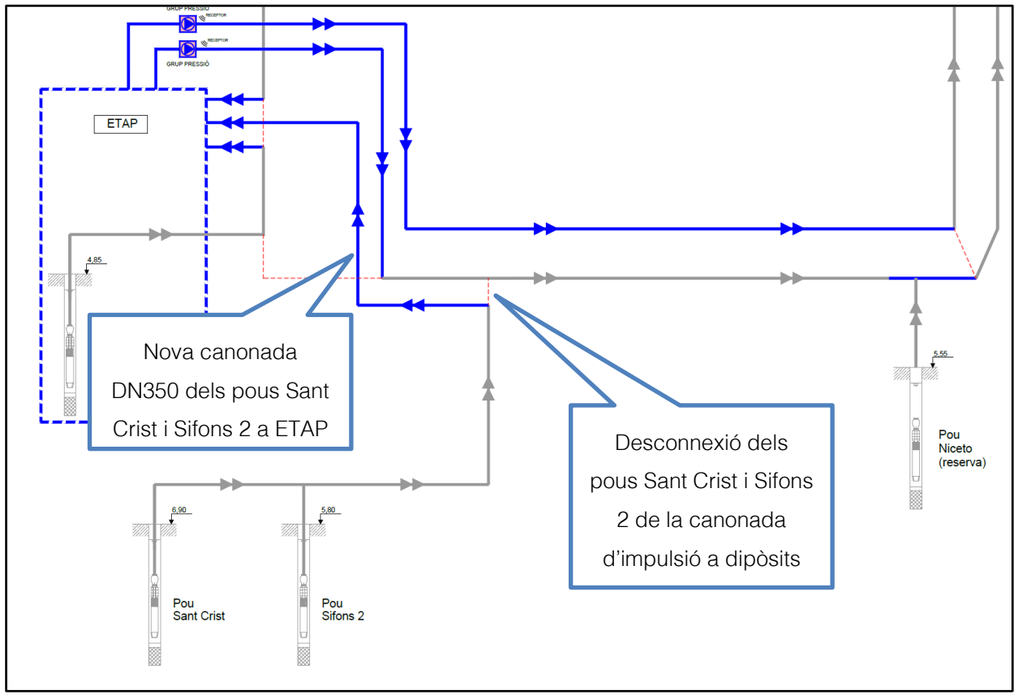


Imatge 1. Esquema de les modificacions previstes a la xarxa de canonades. (Connexió pous Comuns 1 i 2)

Pous Sant Crist i Sifons 2

Es disposarà una nova conducció DN350 des del punt d'unió dels 4 pous de captació fins a l'entrada de la nova ETAP. Aquest tram tindrà una longitud d'uns 285 m i transcorrerà en paral·lel a les futures conduccions d'alimentació dels dipòsits municipals de l'Escala des de l'ETAP. Aquesta nova canonada farà arribar l'aigua dels pous Sant Crist i Sifons 2 fins a l'obra d'arribada de l'ETAP

La rasa es preveu entibada per evitar l'afecció a l'actual conducció d'impulsió als dipòsits. Per a realitzar aquesta actuació, serà necessari desconnectar el ramal que ve dels pous de Sant Crist i Sifons 2 de la conducció d'impulsió als dipòsits municipals a l'inici d'aquesta nova conducció.



Imatge 2. Connexió pous Sant Crist i Sifons 2

Impulsions a dipòsits municipals

Actualment es disposa d'una única conducció de FD DN350 en la que conflueixen totes les impulsions que provenen dels pous indicats. A l'alçada del pou Niceto aquesta conducció es bifurca en dos ramals independents cadascun dels quals alimenta un dels sistemes de dipòsits de l'Escala (Puig Sec i el Padrós.)

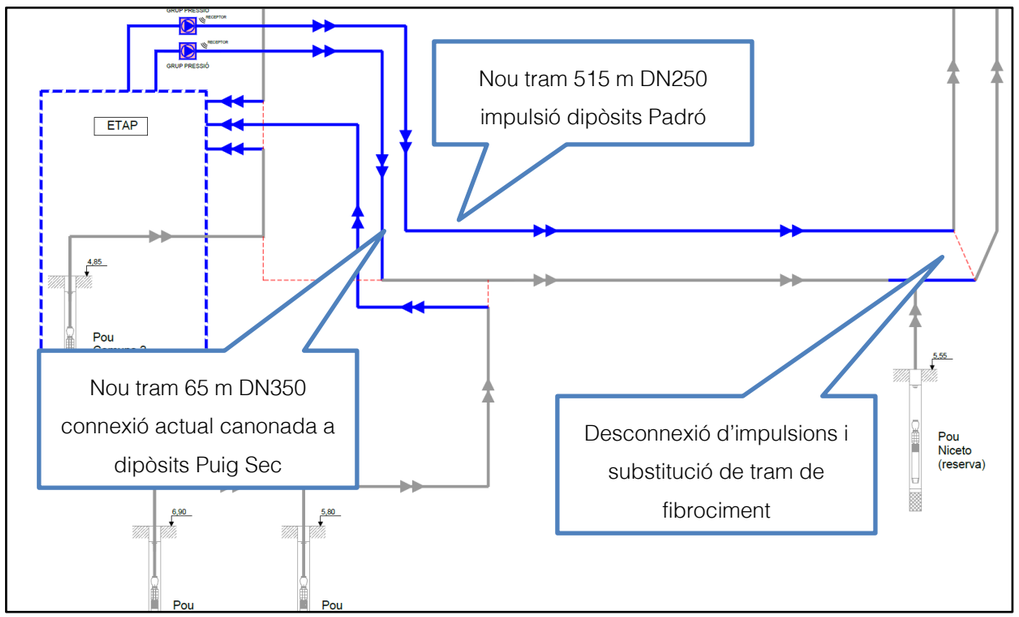
La nova configuració preveu desdoblar la canonada en tot el tram abans de la bifurcació de tal forma que l'alimentació als dipòsits es farà mitjançant conduccions totalment independents des del bombament de la futura ETAP fins a cadascun dels sistemes de dipòsits.

La impulsió als dipòsits de Puig Sec aprofitarà l'actual canonada d'impulsió DN350 des d'aigües avall de la confluència amb el ramal que ve del pou Comuns 2. Les actuacions necessàries per tal d'adaptar la nova impulsió seran:

- ✓ Execució d'un tram de canonada DN350 des de l'EB de la nova ETAP fins a la connexió a la canonada existent aigües avall de la confluència amb el pou Comuns 2
- ✓ Substitució d'un petit tram de fibrociment d'uns 30 m poc abans de la bifurcació als dipòsits. En aquest últim tram s'haurà de creuar una canal de reg adossat a estructura, dur a terme la desconnexió del ramal als dipòsits del Padró i desmuntar i enretirar l'actual sistema de cloració .

La impulsió als dipòsits del Padró requerirà de les següents actuacions:

- ✓ Nova conducció de FD DN250 de 515 m des de l'EB de l'ETAP fins a la bifurcació dels ramals que abasteixen els dipòsits en paral·lel a l'actual conducció d'impulsió.
- ✓ Tasques per a la desconnexió amb l'actual canonada i el pas del rec amb canonada adossada a estructura existent



Imatge 3. Actuacions noves impulsions a dipòsits

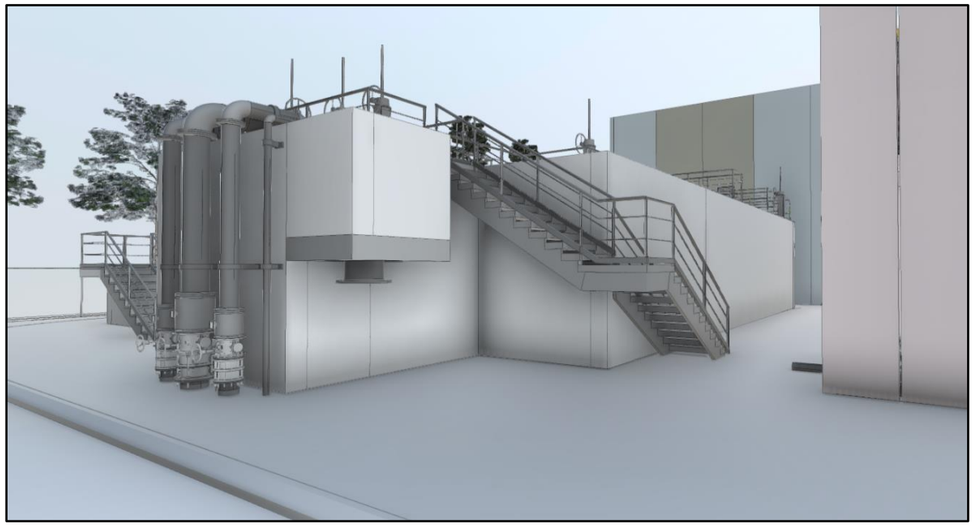
9.2. Nova ETAP

9.2.1. Moviments de terres a la parcel·la

L'annex número 3. Estudi geotècnic inclou les bases per dimensionar les estructures del projecte.
Els terrenys de la parcel·la es troben formats per materials tous fàcilment excavables. La presència del nivell freàtic proper a la superfície i les característiques dels materials fa que s'hagin previst els corresponents sistemes de contenció mitjançant palplanxes i l'esgotament del nivell freàtic mitjançant well-points.

9.2.2. Obra d'arribada, oxidació, coagulació i floculació

L'obra d'arribada, aireació, coagulació i floculació s'ubicaran en una estructura monolítica exterior construïda amb lloses i murs de formigó HA-30/B/20/IV+Qb armat amb armadures d'acer B-500S. Aquesta estructura estarà parcialment soterrada i la llosa de fonamentació es recolzarà sobre un conjunt de pilots de formigó prefabricats clavats de 40x40 cm i 34 m de longitud distribuïts al llarg de la llosa.



Imatge 4. Vista 3D de l'obra d'arribada

La cambra d'aireació quedarà per damunt del nivell de la superfície del terreny exterior i es reblirà amb graves per anivellar-ho amb la resta d'elements mentre que la resta de cossos d'aquesta estructura quedaran per sota de la rasant de la superfície del terreny. El fonament de tot el bloc es construirà amb una llosa armada de 0,40 metres de gruix. Els murs exteriors, que funcionaran alhora com a murs del dipòsit i estructures de contenció de l'empenta de les terres exteriors tindran un gruix de 0,30 metres. L'altura d'aquests murs i el nivell de fons de les lloses de les soleres es detallen amb precisió en els plànols del projecte.

9.2.3. Edifici principal

Es dissenya un edifici principal d'estructura prefabricada amb unes dimensions de 67 m de llarg i ample variable amb una primera zona de 18 m d'ample i una segona zona de 27 m d'ample. Aquest edifici allotja:

- ✓ Decantador
- ✓ Zona de treball amb possibilitat d'acollir una futura línia nova de filtrar
- ✓ Filtres de sorra
- ✓ Dipòsits de recuperació, aigua de neteja i aigua tractada
- ✓ Desinfecció UV
- ✓ Sales de clor, quadres elèctrics, taller i grup electrogen
- ✓ Impulsió a dipòsits municipals
- ✓ Zona de control
- ✓ Sales de químics de l'obra d'arribada i de la deshidratació de fangs
- ✓ Serveis auxiliars de la planta



Imatge 5. Vista 3D de l'edifici principal

Decantador

El decantador compta en primer lloc amb una torre de pressió en el que s'instal·laran dos motoventiladors que forçaran el moviment pulsat dels decantadors. Serà bicompartimentada de planta rectangular de 2,65 metres d'amplada per 4,55 metres de llargada, l'alçada arribarà als 6,10 metres i es construirà amb murs de formigó armat de 0,35 metres de gruix inclòs el mur de separació interior. La solera de formigó armat serà de 0,45 metres de cantell.

Des d'aquest punt es disposarà d'accés a l'obra d'arribada mitjançant una passera que connectarà ambdós elements.

L'estructura dels nous decantadors tindrà planta rectangular de 14,70 metres de llargada i 17,10 metres d'amplada exterior. Es construirà amb murs de formigó armat HA-30/B/20/IV+Qb i armadures d'acer B-500S de 0,35 metres de gruix i 5,25 metres d'altura sobre una llosa plana de 0,45 metres de cantell .

A cada costat del mur de divisió central es formaran els canals de distribució, de recollida superficial d'aigua i de concentració de fangs de cada decantador. Tots ells es construiran amb estructura de formigó armat segons els detalls que es precisen en els plànols.

Les canonades de repartiment d'aigua bruta i de recollida d'aigua decantada seran tubs perforats d'acer inoxidable de 300 mm de diàmetre.



Imatge 6. Vista 3D del decantador

En la part final del decantador es disposa una arqueta de recollida de buidats i purga de fangs i que tindrà un cota de solera lleugerament inferior a la resta de l'element. Aquesta arqueta també rebrà els buidats de l'obra d'arribada i dels filtres i hi haurà la possibilitat de conduir fins a aquesta les aigües de neteja dels filtres i purga dels filtres.

L'arqueta comptarà amb una impulsió que permetrà enviar totes les purgues i buidats o bé a l'espessidor, o bé al bombament d'aigües brutes previst a l'exterior de la nau. Aquest bombament permetrà impulsar les aigües residuals de l'edifici de control i les aigües brutes del procés de tractament fins a l'EDAR de l'Escala ubicada pròxima a la futura ETAP.

La torre de pressió, decantadors i arqueta de purgues formaran també una estructura monolítica recolzada sobre un conjunt de pilots de les mateixes característiques que als previstos a l'obra d'arribada.

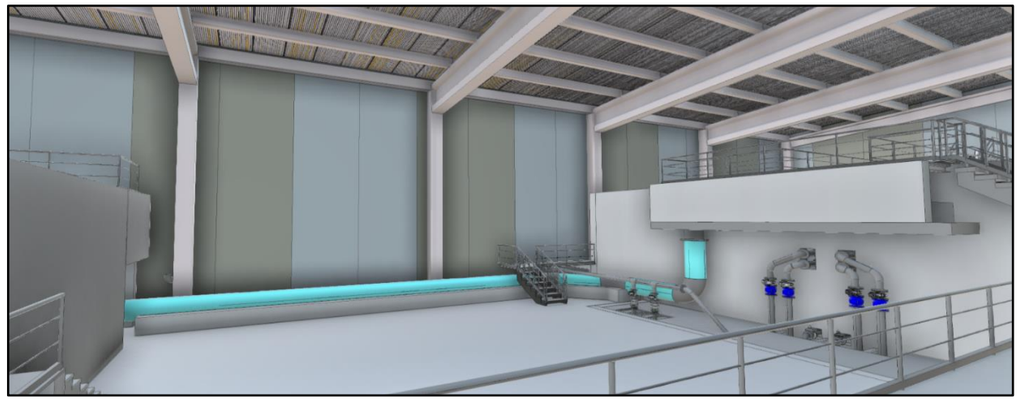
La llosa es disposarà a una cota inferior a la prevista en l'obra d'arribada fet que implicarà adoptar sistemes de rebaix del nivell freàtic i estabilització de parets mitjançant palplanxes.

Zona de treball amb possibilitat d'acollir una futura línia nova de filtrar

Entre el decantador i la zona de filtres quedarà un espai obert de dimensions en planta 18 m per 16 m. Una primera franja de 5 m d'ample quedarà a nivell de carrer permetent habilitar un accés de camions per a possibilitar la càrrega i descàrrega de material.

La resta es disposa a la cota +4,10 msnm coincidint amb el fons de les galeries de rentat i buidat de filtres. Aquesta segona zona més deprimida queda alineada amb els filtres previstos al projecte de tal forma que en un futur es faciliti l'execució d'una nova línia en aquest espai en cas de necessitat.

Mentre no sigui necessari l'execució d'aquesta tercera línia de filtres l'espai s'emprarà com a zona de treball i d'emmagatzematge d'equips.



Imatge 7. Zona central de la vista 3D espai de treball i emmagatzematge i previsió d'espai per a una tercera línia de filtres. A la dreta arqueta de purgues i buidats adjacent al decantador.

Donat que es tracta d'una zona amb cota inferior a la de la urbanització es preveu disposar dues reixes de drenatge en punts baixos que es generaran amb morter de pendents. Aquestes embornals connectaran amb la canaleta de drenatge prevista a la galeria de filtres i es conduiran les aigües fins a l'arqueta de purga de fangs

Filtres

La zona de filtres es disposa sobre un únic nivell recolzat sobre una llosa ubicada a 1,5 m de profunditat del nivell del terreny actual. Aquest ocupa un espai d'uns 18,5 m de llarg i uns 13 m d'ample.

Des del canal de sortida dels decantadors, una conducció de PEAD DN630 que transcorre per l'interior de l'edifici condueix l'aigua decantada fins al canal de repartiment dels filtres. Les dimensions lliures

interiors del canal seran 2 m d'amplada i 1,70 metres d'altura. L'espai que hi haurà a sota del canal, entre els murs de tancament i del filtre, serà accessible i allotjarà la xarxa de buidats dels filtres.

El canal es construirà amb formigó armat HA-30/B/20/IV+Qb i es cobrirà amb plataforma cega de PRFV a excepció dels punts en els que es disposen els elements mecànics.

Les dimensions lliures interiors dels filtres seran 3,384 m de ample útil per 6,482 m de longitud i 3,9 metres d'altura. Els murs de contenció de formigó armat seran de 0,30 de gruix sobre una llosa plana de 0,45 m de gruix.

En els laterals de cada filtre es construiran canals de recollida d'aigua de rentat que connectaran amb la conducció general d'aigua de rentats conduint-la fins al dipòsit de recuperació.

El sòl filtrant o fals fons sobre el que descansa la capa filtrant es preveu del tipus "Apliclor" LP-Block. dissenyat de forma modular. Estarà constituït per plaques prefabricades de polietilè d'alta densitat de 23 cm de gruix equipades amb canals de distribució d'aigua i aire.

L'aigua filtrada passarà per la superfície porosa de la placa en sentit descendent i en sentit ascendent l'aigua i l'aire de rentat. Una placa de 18 mm en HPDE i porositat 500µm fa de suport i permet la distribució.

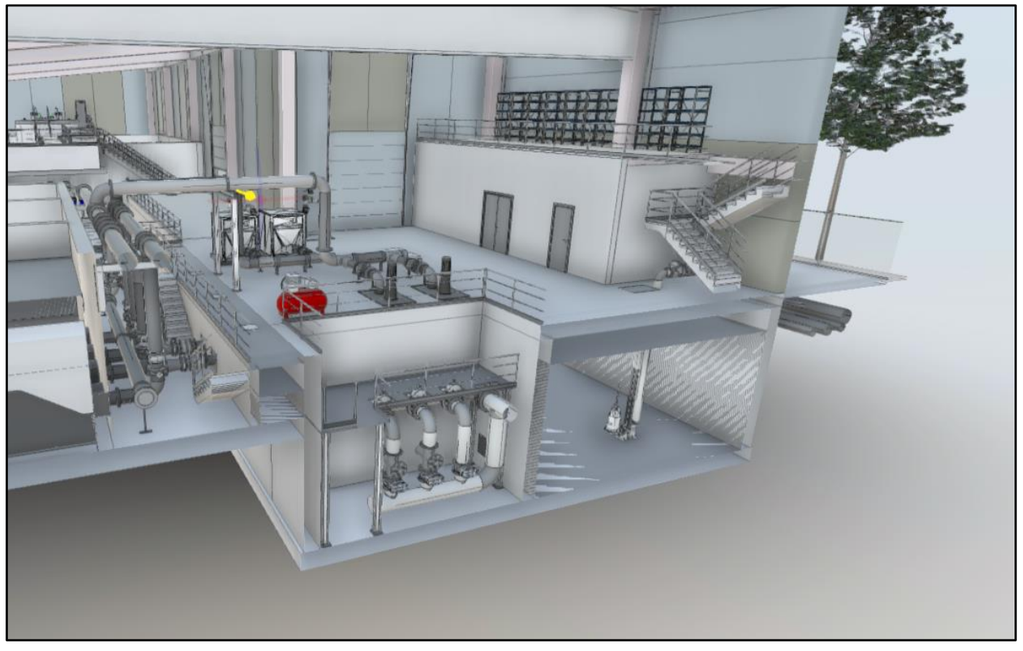


Figura 6. Esquema BIM de la zona de filtres a l'edifici principal

L'aigua filtrada passarà a un canal tancat de dimensions interiors de 1 m d'ample per 1,30 m d'alt ubicat en paral·lel a la galeria de serveis. En aquest connectaran les diferents sortides d'aigua filtrada dels filtres i aquesta sortirà del canal per una finestra que connecta al dipòsit d'aigua filtrada. En el punt en el que es disposa la finestra el canal disposarà de tapes que permetin inspeccionar la qualitat de l'aigua tractada.

Dipòsit aigua filtrada/ Dipòsit d'aigua tractada/ Dipòsit recuperació aigua rentat

Els diferents dipòsits de serveis es situaran adjacents als filtres i es trobaran soterrats. Tots els dipòsits comparteixen el fonament amb una llosa pilotada recolzada sobre la cota +0,5 msnm. En tots tres casos es trobaran tapats amb una llosa que tindrà la cota de la cara superior a la cota de la urbanització. Sobre d'aquesta llosa es disposen els equips d'impulsió d'aigua de neteges, bufants de neteges de filtres, impulsions a dipòsits, sala de cloració, taller, sala de quadres elèctrics i taller i comptarà amb una zona de pas que permetrà el pas de camions per l'interior de la nau.



Imatge 8. Secció 3D de l'edifici principal on s'observa el dipòsit d'aigua tractada i el fossat de desinfecció UV per sota de la cota d'urbanització.

El dipòsit d'aigua filtrada tindrà un volum de 145 m3. Es construirà al costat dels filtres entre la cambra de UV i el dipòsit de recuperació, a sota de la sala de servei dels filtres. Es construirà amb murs i solera de formigó armat HA-30/B/20/IV+Qb. El gruix de la llosa solera serà 0,45 metres. Els murs exteriors tindran un gruix de 0,40 metres i en ells s'hi encastarà la llosa de forjat que tindrà 0,40 metres de cantell.

El dipòsit de recuperació d'aigua de rentat es construirà soterrat annex a la galeria dels filtres i dels dipòsits d'aigua filtrada i aigua tractada. Comptarà amb un volum per tal d'acumular dos neteges i

permetre la sedimentació de les partícules en suspensió. Aquest comptarà amb una bomba submergida controlada per nivell màxim que farà la funció de sobreeixidor i que evacuarà cap a la xarxa de drenatge de la planta. S'adopta aquest sistema donat el poc desnivell entre la parcel·la i el punt de drenatge natural mes pròxim i que en cas d'avinguda no permetria el desguàs de la planta.

Tindrà estructura de formigó armat HA-30/B/20/IV+Qb amb una llosa plana compartida amb els citats dipòsits de fonament de 0,45 metres de cantell i murs de tancament i contenció de 0,40 metres de gruix. El dipòsit es cobrirà amb un forjat recolzat sobre els murs de tancament i sobre d'aquest es disposaran els equips d'impulsió d'aigua recuperada a capçalera de la planta i fangs a l'espessidor. Sobre aquest element també es preveu disposar els bufants que subministren l'aire per a la neteja dels filtres.

El dipòsit de recuperació comptarà amb dos bombaments. Un bombament (1+1) en el punt mes baix per a la purga dels fangs que puguin sedimentar en aquest punt. Aquest bombament permetrà impulsar els fangs o a l'espessidor o a l'arqueta de purgues. Un segon bombament permetrà enviar les aigües de rentats a capçalera de planta amb la possibilitat que aquestes s'enviïn al sobreeixidor en cas d'emergència.

El dipòsit d'aigua tractada es construirà soterrat tocant a la cambra seca, al dipòsit d'aigua filtrada i al dipòsit de recuperació amb una llosa plana compartida amb els citats dipòsits de 0,45 metres de cantell.

Tindrà estructura de formigó armat HA-30/B/20/IV+Qb amb murs de tancament i contenció de 0,40 metres de gruix. El dipòsit es cobrirà amb un forjat enquestats als murs de tancament i al nivell superior es disposaran les sales per a l'allotjament del grup electrogen, quadres i magatzem.

Desinfecció UV

Al costat dels dipòsits d'aigua filtrada i aigua tractada es construirà la cambra on hi hauran les làmpades de raig UV i els grups de pressió d'aigua de serveis de la planta. Tota l'estructura es construirà amb formigó armat al damunt de la mateixa llosa de fonament del dipòsit d'aigua filtrada i dipòsit d'aigua tractada.

Les dimensions interiors en planta d'aquesta sala seran de 5,00 m d'ample i 5,80 m de llarg. L'accés serà mitjançant una escala amb estructura metàl·lica i graons i plataformes de PRFV. Tot el perímetre superior es protegirà mitjançant barana.

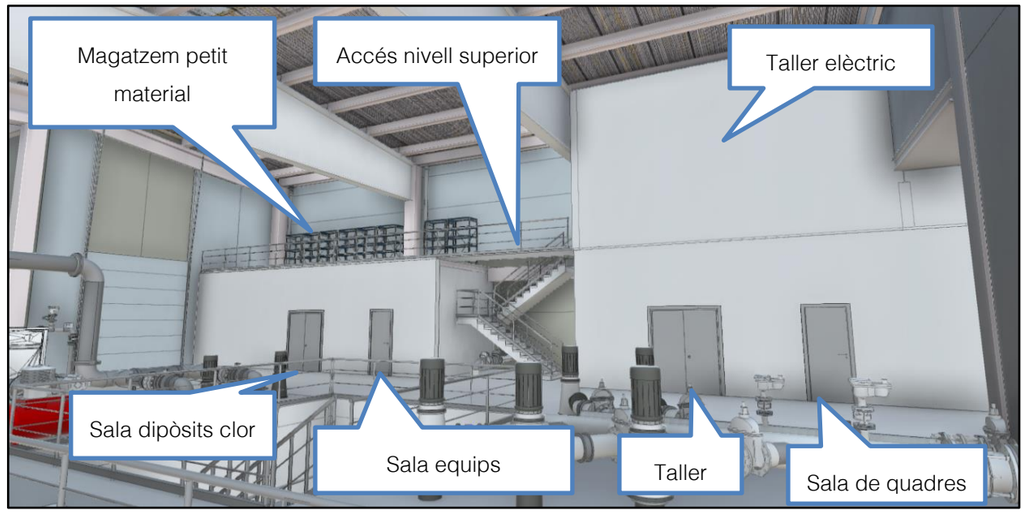
Una conducció captarà l'aigua filtrada i la conduirà per dues línies equipades amb làmpades. Es preveu una tercera línia només amb vàlvula de tall per permetre l'ampliació en un futur. La conducció de sortida connecta amb el dipòsit d'aigua tractada

Sales de clor, quadres elèctrics, taller i grup electrogen

A la banda nord de la nau, sobre els dipòsits hi ha varies estances interiors previstes per a diferents usos. Les parets interiors seran de bloc de formigó foradat pintat o revestit segons la zona i els sostres plans mitjançant lloses alveolars de formigó pretesat.

Per allotjar els equips de cloració es disposa de dues sales tancades. Una de les sales allotjarà els equips de dosificació i l'altre serà per allotjar els dipòsits d'hipoclorit. Aquesta última sala comptarà amb dos dipòsits de PEAD de doble paret de 5000 l i una previsió d'espai per un tercer dipòsit. No s'ha previst cubeto al ser dipòsits de doble paret si bé s'han previst les corresponents actuacions per l'acompliment de la ITC-MIE-APQ-3.

Adjacent a les sales d'equips de clors es preveuen unes escales per accedir al nivell superior de les sales on es preveu disposar una zona d'emmagatzematge de petit material i un taller elèctric.



Imatge 9. Vista de les sales interiors

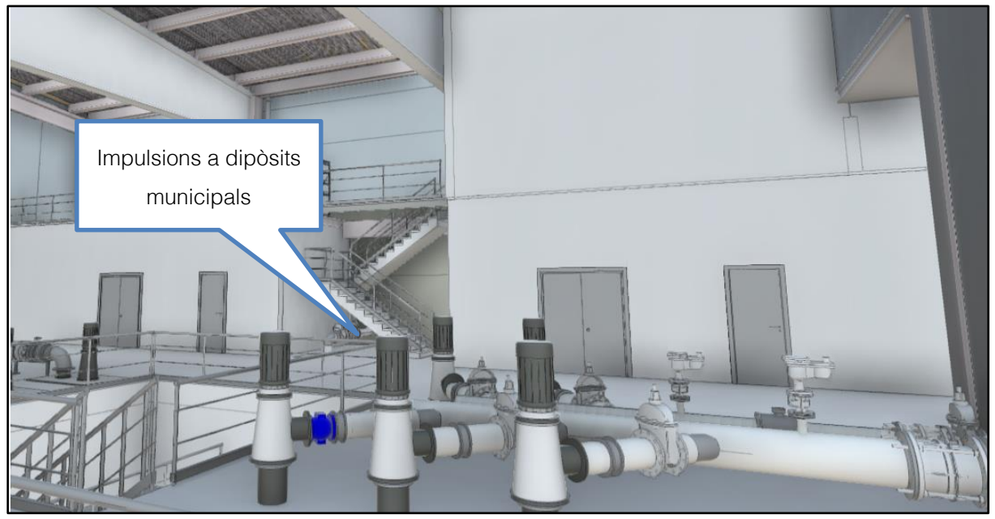
Al cantó de les sales de clor es preveu un espai obert per ubicar l'escala d'accés al nivell superior. En aquest nivell hi ha el taller elèctric i una zona habilitada per a emmagatzemar petit material. Aprofitant l'espai de l'escala s'aprofitarà per instal·lar la valvuleria de la bomba que fa la funció de sobreeixidor al dipòsit d'aigua tractada.

Sota del taller elèctric s'habilitaran dues sales mes corresponents al taller d'equips mecànics i electromecànics i la sala de quadres elèctrics. Finalment, adjacent a la sala de quadres elèctrics hi haurà el grup electrogen. Aquest es disposarà amb cabina insonoritzant i comptarà amb un plenum per conduir la sortida d'aire calent fins a l'exterior a través d'una reixa de lamel·les a la façana de l'edifici. La sortida

de fums es conduirà fins al teulat de l'edifici de control. La sala quedarà oberta interiorment per facilitar les tasques de manteniment de l'equip.

Impulsions a dipòsits municipals

Hi hauran dos impulsions independents de (1+1 bombes) als dipòsits del Padró i (2+1 bombes) als dipòsits del Puig Sec. Ambdós impulsions seran amb bombes verticals submergides de les mateixes característiques amb el motor en superfície. Els col·lectors d'impulsió i valvuleria associada es preveu ubicar a la llosa sobre el dipòsit d'aigua tractada.

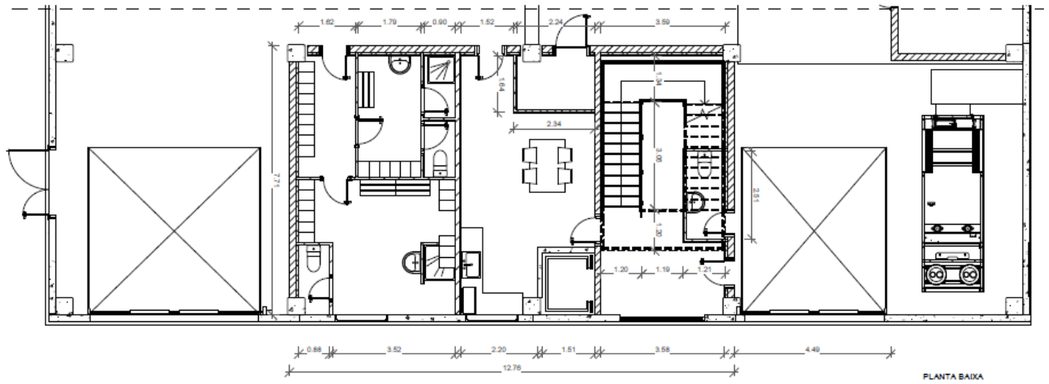


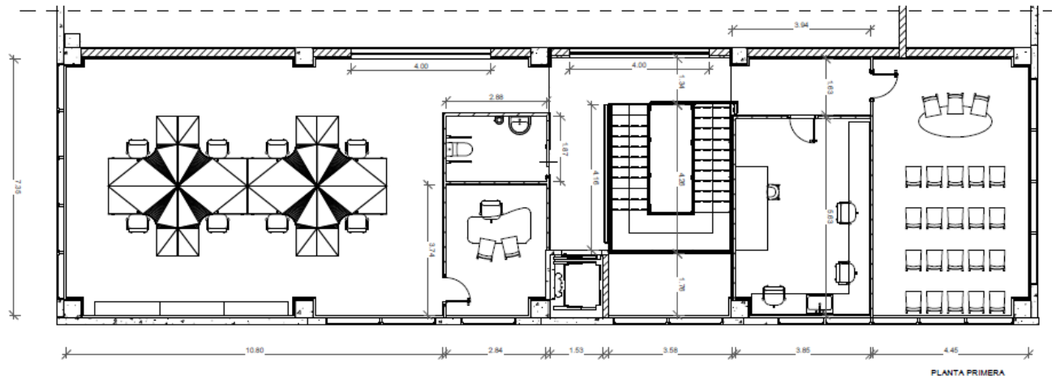
Imatge 10. Impulsions a dipòsits municipals

Zona de control

La zona de control es situa a la part est de l'edifici principal, i ocupa part de la planta baixa del primer pòrtic de l'edifici i tota la planta primera. A la planta baixa s'ubiquen les sales destinades als serveis dels treballadors de la planta: vestidors i menjador/sala de descans, i a la planta pis es situen les oficines, sales de reunions i laboratoris.

A la planta baixa es situa a la cota +5,50m i es disposarà d'una altura lliure de 5,00m sota forjat, la planta pis es situa a la cota 10,85m amb una alçada lliure de 3,50m, aquesta altura es reduirà a 3,00m amb la col·locació del corresponent fals sostre.





Q

SUPERFÍCIES PB	
ENTRADA	13,75m²
BANY	2,85m²
MENJADOR	24,95m²
VESTIDOR	33,75m²
TOTAL	75,30m²

SUPERFÍCIES P1	
SALA POLIVALENT	32,75m²
LABORATORI	20,80m²
ESCALA	21,85m²
DISTRIBUIDOR	24,60m²
BANY 1	5,35m²
BANY 2	5,35m²
SALA	4,60m²
OFICINES	69,55m²
DESPATX	9,10m²
TOTAL	193,95m²

L'estructura del forjat de la planta primera de les oficines i de la coberta planta d'aquesta part de l'edifici es forma amb plaques alveolars més capa de compressió i jàsseres prefabricades de formigó de secció L i T. L'accés a la planta pis es fa mitjançant una escala de formigó in-situ formada per tres tremades, i que es recolza sobre una paret de càrrega formada amb bloc de formigó de 20cm de gruix.

Els tancaments exteriors de es construiran amb panell prefabricat de formigó alleugerit de 20cm de gruix, col·locat en posició horitzontal i vertical.

Els tancaments interiors es construiran amb obra de fàbrica de diferent tipologia i aquestes es revestiran amb placa de guix o amb guix projectat més pintat, o remolinat més enrajolat en funció de l'ús de cada estança, en el plànol d'acabats es defineix els tancaments i revestiments de cada sala. Dins de la zona d'oficines es forma un despatx separat mitjançant mampares amb perfilaria oculta i vidre laminar 3+3.

A les sales humides com vestidors i lavabos es col·locarà un fals sostre continu amb placa de quix laminat tips hidròfug amb acabat pintat, a la resta d'estances es col·locarà un cel ras de plaques de fibres vegetals de 60x60cm amb cantell rebaixat.

El paviment de la zona de control es farà amb gres premsat.

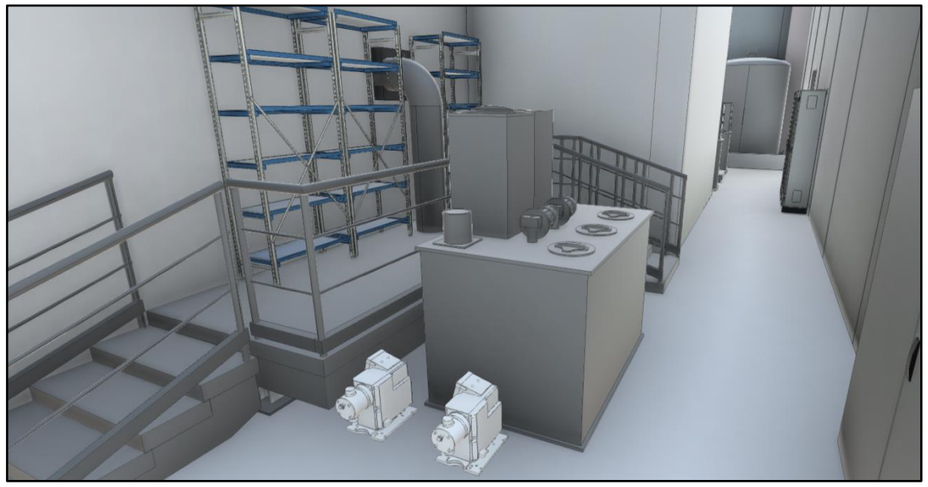
La fusteria exterior seran d'alumini anoditzat de color gris, amb trencament de pont tèrmic i els vidres utilitzats seran de càmera, amb una secció de 4+4/12/4+4 i la fusteria interior serà de fusta amb acabat pintat.

Sales de químics de l'obra d'arribada i de la deshidratació de fangs

Al cantó mes occidental de la nau principal, a banda i banda de la torre de pressió del decantador s'habiliten dues sales per allotjar els equips de preparació de químics emprats a l'obra d'arribada i a la deshidratació de fangs.

En la banda mes propera a l'edifici de deshidratació s'instal·laran els equips de preparació de polielectròlit per a l'acondicionament dels fangs, una zona de prestatges per emmagatzemat i les bombes dosificadores.

A l'altra banda, es disposaran els equips de preparació de permanganat potàssic i PAX 10 que s'aplicaran en l'àmbit de l'obra d'arribada. En aquesta banda es disposaran dos equips de preparació del producte, zona d'estanteries per emmagatzemat, dipòsit de 7.000 l per emmagatzemat de PAX10 i equips de dosificació i transvasament a dipòsit.



Imatge 11. En primer terme sala de preparació de polielectròlit per condicionament dels fangs. Al fons la sala amb els equips per dosificació de PAX10 i permanganat potàssic a l'obra d'arribada.

Serveis auxiliars

A banda dels elements indicats, la nau principal allotjarà els grups de pressió per a la línia de serveis de la planta. Aquests es trobaran al fossat en el que s'instal·len els sistemes de desinfecció per UV captant directament del dipòsit d'aigua tractada.

A la nau principal s'ha previst disposar també de dos compressors un dels quals donarà servei a la xarxa neumàtica que governa les diferents vàlvules dels sistemes de neteja automàtics dels filtres.

Finalment, per a les tasques de manteniment i treballs varis s'han previst dos ponts grua a la nau amb una capacitat de càrrega de fins a 3Tn cadascun. El primer pont grua abastarà la zona de filtres i instal·lacions auxiliars a aquests arribant fins al vial interior de la nau habilitat per al pas de camions.

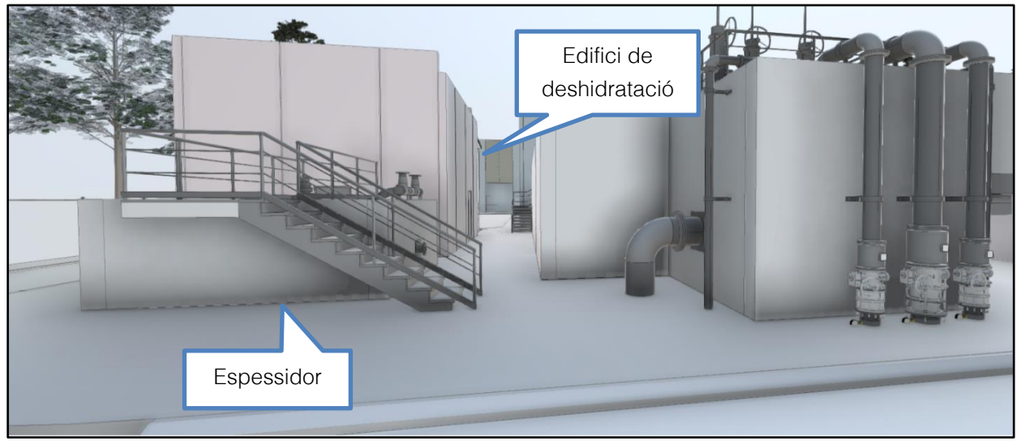
9.2.4. Espessidor de fangs

El dipòsit espessidor de fangs es construirà prop de l'obra d'arribada i al cantó de l'edifici de deshidratació. Serà de planta rectangular de 3,5 m interiors. L'estructura es construirà amb formigó armat HA-30/B/20/IV+Qb, les lloses dels dos elements tindran un gruix de 0,4 m, els murs de tancament de formigó armat de 0,30 metres de gruix i a llosa de coberta es construirà amb una placa de formigó armat de 0,20 m de gruix.

L'element complert serà semisoterrat i es recolzarà sobre pilots prefabricats clavats de les mateixes característiques que els previstos a la resta d'elements.

9.2.5. Edifici de deshidratació

Al cantó de l'espessidor de fangs es preveu construir un edifici en el que s'allotjaran les bombes d'alimentació des de l'espessidor i els equips de deshidratació de fangs. Adjacent a l'edifici es disposarà una coberta d'estructura metàl·lica per a protegir el contenidor de fangs deshidratats de la pluja.



Imatge 12. Vista 3D de la zona d'implantació de l'espessidor i l'edifici de deshidratació

Serà una construcció de planta baixa amb entrades des de les parets oest (Accés de persones) i nord (Accés de materials). Els tancaments es construiran amb plaques de formigó armat prefabricat i una coberta inclinada tipus Sandwich de 10 cm. Les planxes es recolzaran sobre bigues de tipus A65 i tipus canal H-40 als extrems laterals de l'edifici i a l'interior biguetes tipus 22,4 i recolzades sobre pilars de formigó armat HA-25/B/P/IIa de secció quadrada 0,40x0,40m^2. L'estructura de la coberta s'executarà amb perfils metàl·lics tipus IPE-220 i IPE 80 tal i com es defineix al document Nº2. Plànols.

Els fonaments es construiran amb sabates de formigó armat HA-25/B/P/IIa segons les dimensions que es detallen en els plànols del present projecte lligades amb riostres . Les armadures es muntaran amb barres corrugades d'acer B-500-S.

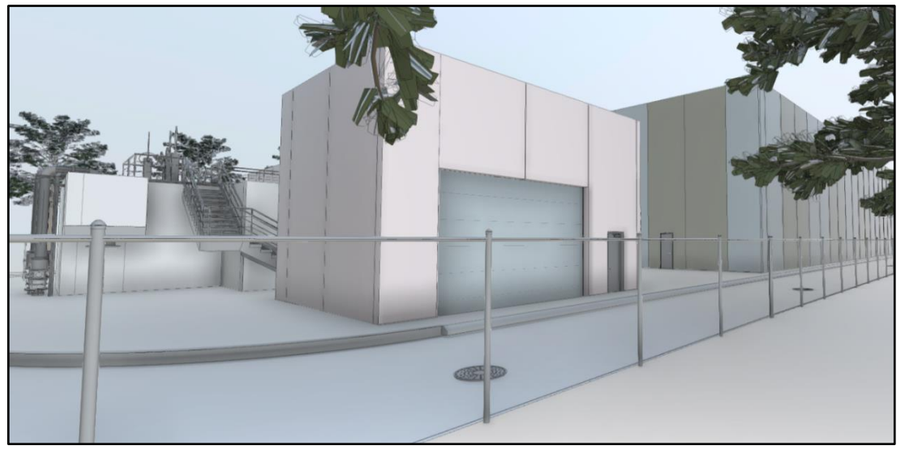
El paviment interior de la nau serà una solera de formigó HA-25/B/IIa, amb un gruix de 20 cm armada amb una malla de barres de 5 mm de gruix amb una quadrícula 15x30.

El paviment es formarà al damunt d'una capa de tot-ú de 25 cm de gruix compactat fins el 98% del PM.

9.2.6. Edifici de bufants

L'edifici de bufants estarà situat a l'extrem oest de la parcel·la, a tocar de la façana sud. L'edifici tindrà unes dimensions en planta de 5,85 m x 8,65 m

Serà una construcció de planta baixa amb entrada des de la façana sud (coincident amb el vial que dona servei a aquet sedifici). Els tancaments es construiran amb plaques de formigó armat prefabricat i una coberta inclinada tipus Sandwich de 10 cm. Les planxes es recolzaran sobre bigues de tipus A65 i tipus canal H-40 als extrems laterals de l'edifici i a l'interior biguetes tipus 22,4 i recolzades sobre pilars de formigó armat de secció quadrada 0,40x0,40m.



Imatge 13. Vista 3D de l'edifici de bufants previst

Els fonaments es construiran amb sabates de formigó armat HA-25/B/P/IIa lligades amb riostres. Les armadures es muntaran amb barres corrugades d'acer B-500-S.

El paviment interior de la nau serà una solera de formigó HA-25/B/IIa, amb un gruix de 20 cm armada amb una malla de barres de 5 mm de gruix amb una quadrícula 15x30.

El paviment es formarà al damunt d'una capa de tot-ú de 25 cm de gruix compactat fins el 98% del PM. i els tancaments es preveuen mitjançant plaques prefabricades de formigó armat. La coberta serà tipus Sandwich recolzada sobre biguetes de formigó armat pretesat.

9.3. Instal·lacions

9.3.1. Subministrament elèctric

L'alimentació elèctrica de la nova ETAP de l'Escala s'efectuarà a través d'un nou centre de transformació de mitja tensió (25 kV). Aquest CM estarà ubicat a la mateixa parcel·la, a una caseta. Aquest alimentarà al quadre CCM3 (quadre general de baixa tensió), ubicat a l'edifici de filtres, dipòsits i desinfecció.

A partir del CCM3 s'alimentaran la resta de subquadres elèctrics.

Els armaris a col·locar en emplaçament definitiu, els equips elèctrics i auxiliars, els equips de control i PLC's, els treballs d'instal·lació i muntatge estan incorporats en el pressupost d'aquest projecte

A l'Annex 09. Càlculs elèctrics i automatismes també s'exposen les condicions tècniques de càlcul que justifiquen les solucions adoptades d'acord amb la Normativa vigent i els càlculs elèctrics justificatius.

Per tal de millorar l'eficiència energètica de les instal·lacions s'instal·larà 1 planta solar fotovoltaica en autoconsum sobre l'edifici principal. Una a la coberta de l'edifici de reactius, la segona a l'edifici de filtres i dipòsits, i la tercera a la coberta de l'edifici de control. Els inversors i el subquadre de la instal·lació fotovoltaica també s'ubicarà a l'edifici principal de filtres i dipòsits, sobre de la sala de quadres elèctrics.

Derivació individual

La funció de la derivació individual és la d'enllaçar el centre de transformació amb el quadre general de protecció CCM3 situat dins de l'edifici de filtres, dipòsits i desinfecció.

La derivació individual estarà formada per un conductor RV, de tensió nominal d'aïllament de 0,6/1 kV, de secció 3(6x1x240)+6x240 mm2 de Al i que discorrerà per tub de PE corrugat d'alta densitat i 450 N de protecció.

El correcte dimensionament de la derivació individual existent es justifica a l'apèndix 2 de càlculs elèctrics, a partir del criteri de la màxima temperatura de servei del conductor (90º) 0,6/1kV i 70ºC aplicant els valors de les intensitats màximes admissibles per conductors interiors de la taula 1 de la ITC-BT-19.

Descripció de les noves instal·lacions

El quadre elèctric general (CCM3), ubicat a l'edifici principal de filtres i dipòsits, disposarà d'un Interruptor General de la instal·lació (IGA) format per un magnetotèrmic de 4p 1.600 A.

Des el CCM3 s'alimentaran els serveis principals i els subquadres elèctrics de procés. S'alimenten les següents càrregues i subquadres:

- ✓ Bateria de condensadors
- ✓ Edifici bufants (CCM1).
- ✓ Edifici decantadors (CCM2).
- ✓ Edifici centrífuga (CCM4). D'aquest quadre també s'alimentarà els equips de l'edifici Obra d'arribada i l'edifici espessidor.
- ✓ Oficines i sales de control (CCM5)
- ✓ Sub quadre fotovoltaica.
- ✓ Enllumenat exterior i endolls.

En el CCM3 també s'ubicarà la commutació automàtica del grup electrogen de reserva que estarà situat a la sala contigua a la sala de quadres elèctrics. Està formada per dos interruptors magnetotèrmics motoritzats de 4p 1.600A.

S'equiparà el quadre general amb analitzadors de xarxes per la línia general i per les principals línies de consum. Estaran connectats al sistema de gestió per tal que es puguin recollir les dades d'energia consumida, potència demandada i paràmetres del subministrament elèctric.

Tant el quadre general CCM1 com els subquadres disposaran d'un grau de protecció IP55 i IK07, col·locat segons es detalla als plànols adjunts al projecte. L'envolvent del quadre s'ajustarà a les normes UNE 20451 i UNE-EN 60439-3. S'hi col·locarà una placa metàl·lica impresa amb lletres inesborrables, a la que hi haurà el nom de l'instal·lador o nom comercial, la data a la que es va fer la instal·lació i la intensitat de l'interruptor general. A sobre els diferents dispositius es retolaran els circuits que alimenten.

A partir dels quadres i subquadres elèctrics s'estendran els diferents circuits que equiparan un conjunt de dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits per a cada una de les línies; dimensionats en funció de la seva càrrega amperimètrica (interruptors magnetotèrmics). Totes les línies disposaran dels dispositius de protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials).

La distribució de circuits s'ha realitzat tenint en compte la normativa aplicable pel tipus d'activitat, als requeriments de potència i operativitat dels receptors instal·lats i a la racionalització, i assegurament dels equips de protecció i comandament.

Per a cada bomba, s'instal·larà:

Pilot de bomba en funcionament i pilot de fallo de bomba

A l'apèndix 2 càlculs elèctrics es detalla el dimensionat de les diferents línies que conformen la instal·lació elèctrica.

Al costat dels equips s'instal·laran un quadre/botonera de maniobres. En aquest quadre s'instal·larà un commutador de local/remot, els polsadors de marxa/paro en manual, el polsador de zeta d'emergència i els pilots indicatius de funcionament dels equips. Als plànols adjunts es pot veure quins equips disposen d'aquest quadre/botonera.

En el cas de que els equips no disposin del subquadre de botonera s'instal·larà una zeta d'emergència per la aturada de l'equip en cas d'emergència.

Cal esmentar que totes les línies que transcorren per la planta ho faran per safates aïllants de plàstic amb tapa i separador. Les derivacions cap a cadascun dels equips es realitzarà a través de tubs de plàstic rígids en tram grapats a estructures d'obra i en tubs de plàstic corrugats i flexibles en els trams de connexió fins als equips submergits (facilitant les tasques de manteniment). Totes les connexions elèctriques es realitzaran a l'interior de caixes d'empalmament de plàstic amb tapa i premsaestopes.

La definició de les característiques i codificació dels quadres elèctrics, la codificació dels cables i les especificacions dels armaris es detalla en els plànols i el pressupost d'aquest projecte.

Conductors.

La tensió d'utilització no serà superior a 250 V respecte a terra.

Els conductors actius seran de coure amb un aïllament mínim de 750 V. La seva secció es determina en el apartat de càlculs.

La caiguda de tensió serà de com a màxim del 3 % per a enllumenat, i del 5% per a maquinària, considerant que els aparells alimentats són susceptibles de funcionar simultàniament. Aquestes caigudes es poden veure incrementades un 1,5% perquè es pot compensar amb la caiguda prevista per la línia de derivació general.

Els conductors de protecció seran de coure i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. S'instal·laran per la mateixa canalització i la seva secció serà segons la Instrucció ITC BT 19.

Protecció contra contactes directes

Totes les parts actives de la instal·lació que es trobin sota tensió, seran inaccessibles i estaran aïllades per un mínim de 750 V. La seva rigidesa dielèctrica serà superior a 500.000 Ohms.

Les canalitzacions interiors estaran constituïdes per conductors de coure aïllats de tensió nominal mínima de 450/750 V.

La instal·lació interior es realitzarà amb muntatge superficial protegit amb tub o safata. Les connexions dels conductors seran en bornis, de forma que no puguin afluixar-se.

Protecció contra contactes indirectes

Vindrà assegurada per la instal·lació d'interruptors diferencials d'alta i mitja sensibilitat. Aquest element desconnectarà automàticament el sistema quan la suma vectorial de les intensitats dels conductors actius que travessen els pols de l'aparell adquireix un valor determinat, que correspondrà a la sensibilitat a la que estigui calibrat (IΔN).

Aquest valor d'intensitat de defecte pot ser degut a:

- Defectes d'aïllament.
- Contactes fortuïts.
- Persones que toquen parts metàl·liques en tensió.
- Fals contactes.
- Errors de connexió, confusió d'un conductor polar amb el de protecció.

La protecció diferencial s'associarà com sistema de protecció a la posta a terra de les masses. Es connectaran a terra:

- Les lluminàries.
- Les parts metàl·liques de l'edifici.
- Les carcasses de totes les màquines elèctriques.
- Els bornis de posta a terra de tots els endolls.

Aquest terra anirà connectat a la xarxa de terres de tot l'edifici.

Protecció contra sobreintensitats

Als diferents quadres de protecció i maniobra es troben instal·lats tots els dispositius de protecció contra sobrecàrregues d'intensitat de línia, defectes d'aïllament de gran impedància i curtcircuits. Els dispositius seran interruptors magnetotèrmics de tall omnipolar de capacitat ajustada al conductor i a la demanda prevista.

Segons la taula 1 de la ITC-BT-22, per circuits F+N amb esquema TT, el dispositiu de protecció actua sobre el conductor de fase.

La seva elecció s'ha realitzat tenint en compte les corbes de funcionament, segons les intensitats de curtcircuit i la intensitat màxima admissible del conductor que d'ells arranca (ITC-BT-19). La intensitat de curtcircuit dels dispositius de protecció del CCM3 serà de 20 kA per les línies que alimenten els subquadres i per els equips principals. A la resta de línies, serà de 10 kA, ja que s'ha previst instal·lar un tèrmic de 4p 160A per a reduir la intensitat de curtcircuit. En els diferents sub quadres, la intensitat de curtcircuit de les proteccions serà de 10 kA.

Protecció contra sobretensions

Vindrà assegurada mitjançant proteccions de sobretensions permanents i transitòries.

Segons ITC-BT 23 "Instal·lacions interiors o receptores, protecció contra sobretensions", les instal·lacions hauran de tenir protecció contra sobretensions transitòries que es transmeten per la xarxa de distribució, què s'originen fonamentalment, com a conseqüència de les descàrregues atmosfèriques, commutacions de xarxes i defectes de les mateixes.

S'instal·larà una protecció contra sobretensions transitòries de 100 kA en el quadre CCM3. Al subquadre de fotovoltaica s'instal·larà una protecció de 15 kA, mentre que a la resta de sub quadres elèctrics la protecció serà de 40 kA.

Enllumenat d'emergència

S'ha previst de lluminàries d'emergència amb nombre i lúmens suficients per tal que:

- En el punt on estigui situat el quadre elèctric general la luminància mínima es trobi a 5 lux.
- En els punts on estan situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixen utilització manual, la luminància mínima sigui de 5 lux.
- En rutes d'evacuació, l'enllumenat d'emergència proporcioni, a nivell del terra i a l'eix dels passos principals, una luminància mínima d'1 lux.

Xarxa de terra (ITC 18)

La instal·lació de posta a terra quedarà constituïda per una línia d'enllaç amb el terra a base d'un conductor de coure nu de 35 mm2 de secció soterrat, s'estendrà per la zona i pel perímetre de cada construcció al costat de la fonamentació. Aquest anirà unit amb soldadura Cadwell a les piquetes d'acer cobrejat de 1,4 cm de diàmetre i de 1,5 m de longitud, en unió a l'esmentat cable conductor.

La línia d'enllaç amb terra arribarà fins al punt de presa de terra, constituït per un dispositiu de connexió (borna) que permeti la connexió entre les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que es pugui separar-les en el moment de realitzar la mesura de la resistència de terra.

Per facilitar la lectura dels valors de resistència a terra, al costat del quadre general es disposarà d'una caixa amb borna de comprovació.

Es realitzarà una instal·lació de terra independent per la connexió del neutre del grup electrogen. Es separà una distància mínima de 15 metres de la instal·lació de terres de baixa tensió i del terra de farratges i del neutre del transformador.

9.3.2. Instal·lació del grup electrogen

Consisteix en una instal·lació generadora assistida, en la que la font de subministra preferent és la xarxa de distribució pública. El grup electrogen entrarà en funcionament de forma automàtica quan detecti un zero de tensió per part de la companyia elèctrica.

El grup està connectat a un quadre de commutació automàtica, aquest farà la funció de selector entre la connexió de la companyia elèctrica o la connexió del grup electrogen. La connexió simultània d'ambdós fonts de subministrament s'evitarà, per mitjà de dos interruptors automàtics motoritzats de 4p 1.600 A enclavats mecànicament situats al CCM3.

Proteccions

Les proteccions de les que es disposa són les següents:

- De sobreintensitat: mitjançant un interruptor magnetotèrmic 3p 1.250A.
- De mínima tensió instantanis, connectats entre les fases i el neutre, i que actuaran, en un temps inferior a 0,5 segons, a partir de que la tensió arribi al 85% del valor assignat.
- De sobretensió, connectats entre les fases i el neutre, i que actuaran, en un temps inferior a 0,5 segons, a partir de que la tensió arribi al 110% del valor assignat.
- De màxima i mínima freqüència, connectat entre fases. Actuarà quan detecti una freqüència inferior a 49 Hz o superior a 51 Hz en més de 5 períodes.

Conductors

Els conductors de connexió del grup electrogen es dimensionaran per una intensitat superior al 125% de la intensitat nominal del generador, i la caiguda de tensió, entre el grup i el punt d'interconnexió no serà superior al 1,5%.

La unió entre el quadre de commutació automàtica i el grup electrogen es realitzarà per mitjà d'un conductor del tipus RV-K 0,6/1kV de 3x(3x1x240)+3x240 mm2 de coure.

Instal·lacions de posta a terra. ITC BT 40 cap 8

L'esquema de posta a terra serà el TT. Es connectaran les masses de la instal·lació i receptors al terra de baixa tensió general

Es realitzarà un terra independent en el que es connectarà el neutre del grup electrogen. Aquest terra serà independent del terra de baixa tensió, del terra de farratges i del neutre del transformador.

Funcionament bàsic

El grup electrogen es posarà en funcionament quan es detecti una fallida en el subministrament de la xarxa de Distribució. Un cop arrancat el grup electrogen, l'equip automàtic realitza la maniobra de

connectar la càrrega al grup, quedant restablert el subministra elèctric. El temps des de que es produeix el tall de companyia i es transfereix la càrrega al grup es situa entre 5 i 10 segons.

En normalitzar-se el subministrament elèctric de la xarxa, l'equip automàtic desconnectarà el grup electrogen i connectarà el consum a la xarxa.

9.3.3. Instal·lació solar fotovoltaica

Per tal de reduir el consum energètic i aconseguir que les instal·lacions presents siguin més sostenibles, es planteja una instal·lació d'energia solar fotovoltaica. Aquesta instal·lació actuarà en règim d'autoconsum sense injecció d'excedents perquè s'estima que tota l'energia produïda es consumirà a la mateixa instal·lació de l'ETAP.

La instal·lació estarà formada per mòduls fotovoltaics distribuïts en la coberta de l'edifici principal de l'ETAP.

Tipus d'instal·lació

Segons el Reial Decret 244/2019 de 6 d'abril, "el qual regula les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica", la instal·lació objecte de la present memòria, segons l'article 4 apartat 1a, es classifica com Autoconsum sense Excedents.

En aquest tipus d'instal·lacions cal instal·lar un dispositiu anti-abocament que eviti la injecció d'energia sobrant a la xarxa.

Descripció de la instal·lació

La instal·lació solar fotovoltaica estarà formada per un camp de captació fotovoltaic i uns inversors que convertiran el corrent continu generat en corrent altern que s'injectarà a la xarxa interior elèctrica de l'ETAP.

La potència total instal·lada serà de 191.360 kWp (416 mòduls fotovoltaics).

Els mòduls fotovoltaic és col·locaran en aquests edificis mitjançant una estructura metàl·lica coplanar, per tant, disposaran de la mateixa orientació i inclinació que la coberta on són instal·lades.

La coberta de l'edifici principal és a dues aigües inclinades a 6º. En aquest cas, s'utilitzarà l'aigua de la coberta orientada 12º en direcció sud-Est.

Tal com s'esmenta, l'energia generada en aquest camp solar és en corrent continu i s'utilitzaran 2 inversors per convertir-la en corrent altern. Aquest inversor s'ubicarà en l'edifici principal.

La potència nominal d'aquests inversors i el camp fotovoltaic al que correspon és relaciona a continuació:

- 2 inversorS de 100 kW de potència nominal.

Així doncs, el conjunt de la instal·lació disposarà d'una potència nominal de 100 kW, valor que equivaldrà a la capacitat màxima de generació.

9.3.4. Instal·lació d'automatització i control

Descripció del sistema de control

La instal·lació d'automatització i control de la planta estarà formada per diversos equips PLC ubicats al costat dels quadres elèctrics dels diferents edificis que conformen la ETAP de l'Escala. Amb la instal·lació dels nous equips es dimensionaran els PLC, les entrades i sortides digitals, i es programarà el PLC i el sistema de visualització SCADA.

Els quadres PLC a instal·lar seran els següents:

- Edifici principal
- Zona de químics dins edifici principal (també es controlarà els equips de l'edifici de l'obra d'arribada).
- Zona decantadors dins edifici principal.
- Edifici centrífuga (també es controlarà els equips de l'edifici de l'obra d'arribada i els equips de l'espessidor).

A la sala de control s'ubicarà el controlador general que comunicarà amb els PLC abans mencionats. També s'hi ubicarà l'armari de servidor / comunicacions.

El sistema disposarà de l'SCADA en un servidor d'aplicació i una estació d'operació i enginyeria (amb dos monitors i una impressora) situat a la sala de control, per permetre el control de tota la planta. També existirà una connexió segura a través d'un router Firewall per a poder accedir des d'una xarxa VPN. Aquest sistema inclourà la programació i la visualització de les dades a través del servidor web integrat. S'inclourà: Sinoptic general, gestor d'alarmes, configuració de consignes, visualització de gràfics i informes de funcionament dels equips.

La comunicació entre el controlador (de la sala de control) i els diferents PLC es realitzarà per mitjà d'un anell de fibra òptica multimode. En aquest anell, juntament amb cada PLC, s'instal·larà un switch per la connexió dels equips Modbus TCP/ID a comunicar amb el sistema.

En aquest sistema SCADA també s'hi connectaran les 4 estacions de bombament existents (Comuns 1, Comuns 2, Sant Crist i Sifons 2). Aquestes EB disposaran d'armari pel control i la comunicació entre les estacions de bombeig i el sistema de control de la ETAP.

Els controladors tindran uns mòduls CPU que emmagatzemaran, executaran els programes d'aplicació i gestionaran les entrades i sortides. Aquests CPU's portaran incorporat diversos mecanismes que

ajudaran a la resolució de possibles problemes que puguin esdevenir, proporcionant informació sobre l'estat del mòdul i dels seus ports de comunicació.

Es proposa la següent arquitectura de control:

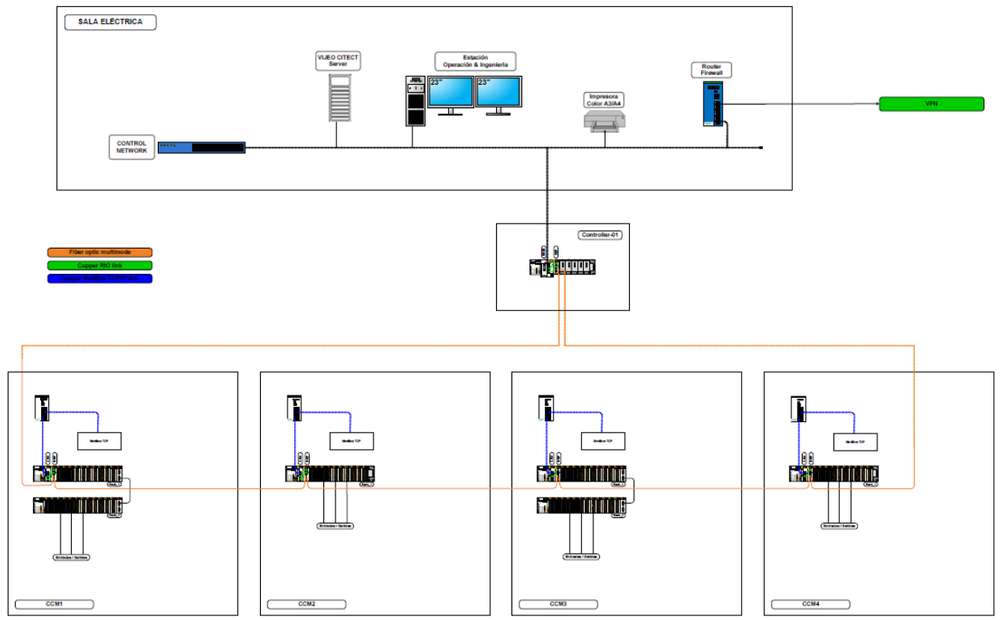


Figura 1. Arquitectura de control

Controladors lògics programables (PLC)

S'instal·laran tants mòduls d'entrades i sortides com siguin necessaris per a realitzar les tasques necessàries pel funcionament dels nous equips.

Els PLC's realitzaran les següents tasques:

- Recepció de la informació de les sondes de camp i del funcionament de cadascuna de les màquines.
- Arrancada i parada automatitzada de les bombes i equips, d'acord amb la lògica programada.
- Comunicació amb el supervisor central (plataforma de control).

Per a cada equip, es mostrarà en pantalla (a la sala de control) la següent informació:

- ESTAT.- Es representa el símbol i mitjançant un codi de colors, es mostrarà el seu estat (marxa, parada, etc...).
- ALARMA.- Es representa amb una senyal identificativa de color adequat. Aquest símbol, només es mostrarà si existeixen alarmes actives a l'equip.
- EN MARXA / FORA DE SERVEI.- En el moment en que un equip es trobi fora de servei, es representarà amb un símbol de color adequat al costat de l'equip.
- MANUAL/ AUTOMÀTIC.- Cada equip permetrà que el seu funcionament sigui automàtic (per defecte), o bé manual. Quan aquest es trobi en mode manual, es representarà amb una lletra "M" de color adequat al costat de l'equip.
- DADES CAPTADES.- Els equips que serveixin per a captar dades mostraran en pantalla els seus valors a temps real.

Els PLC's disposaran d'alimentació a 230V amb bateria de suport amb una autonomia de funcionament entre 6 i 24 hores.

Alguns equips disposaran de quadre/botonera al costat (marcat gràficament als plànols adjunts), on s'instal·laran els següents comandaments (per cada equip):

- Commutador de local/remot
- Pulsador de marxa
- Pulsador de paro
- Para d'emergència

Aquests comandaments permetran de fer funcionar els equips en mode manual o automàtic. Els polsadors de marxa i paro en manual, i la parada d'emergència actuaran directament contra la maniobra dels contactors, independentment del PLC.

En el quadre PLC de cada instal·lació, es preveu instal·lar pilots de senyalització per poder visualitzar el funcionament de les bombes i el defecte en cas d'averia.

9.4. Urbanització

9.4.1. Moviment de terres

Es preveu el recreixement de la parcel·la en 0,5 m d'acord a les indicacions de l'ACA i els estudis d'inundabilitat a la zona que han de permetre ubicar-la fora de la zona de risc. El recreixement es fa de forma que possibiliti adoptar les pendents necessaris per al drenatge de les instal·lacions. Es preveu que la cota de la parcel·la es trobi entre (5,30 msnm i 5,50 msnm).

El punt mes alt de la urbanització es trobarà coincidint amb la façana est de l'edifici principal. Des d'aquest punt la urbanització tindrà pendents del 0,20 % cap als extrems est i oest de la parcel·la així com cap als límits nord i sud.

En primer terme, es procedirà a executar el moviment de terres necessari per preparar l'esplanada i que consistirà en la retirada de la capa de terra vegetal.

9.4.2. Pavimentació

L'entrada a les instal·lacions de la futura ETAP es situarà al límit est de la parcel·la on es situa el camí d'accés. Només entrar es preveu una placeta que permeti una fàcil maniobra dels vehicles. Cap a aquesta placeta donarà la façana de l'edifici principal on es troba les oficines i els accessos principals a la nau.

Un vial perimetral donarà accés a la resta d'elements de la planta. Adjacent a l'edifici de deshidratació es disposarà una altre placeta per a que els camions puguin maniobrar durant la recollida dels fangs deshidratats.

Perimetralment als elements i en aquelles zones en les que es preveu que s'hagi de poder accedir per realitzar les taques d'explotació i manteniment es preveuen voreres amb paviment de panot d'ample variable.

Les calçades es es preveuen amb paviment de formigó de 20 cm sobre base de tot-u de 20 cm amb juntes de dilatació.

Tot l'encintat de la urbanització es construirà amb vorada recta de peces de formigó tipus tauló de dimensions 8x20 cm.

El vial perimetral tindrà pendent cap a l'exterior pel que es preveu disposar en aquesta banda dels vials una filera de rigoles de 20x20x8 cm entre les que es disposaran els embornals de la xarxa de drenatge.

9.4.3. Evacuació d'aigües pluvials

Es projecta evacuar l'aigua dels escorrentius i cobertes dels edificis mitjançant col·lectors amb canonades autoportants de polietilé d'alta densitat(PEAD) de 500 mm de diàmetre on també es connectaran els sobreeixidors dels diferents dipòsits.

Dos col·lectors ubicats sota el vial perimetral connectaran sobreeixidors, embornals i baixants d'edificis conduint les aigües generades a la zona oest de la parcel·la en un rec existent. L'entrega es protegirà mitjançant dos brocs de formigó armat. La zona de l'entrada tindrà pendent cap a l'accés a l'ETAP on es disposarà una reixa correguda que intercepti els escorrentiu d'aquesta zona. La reixa comptarà amb una arqueta on connectarà el tub de desguàs portant els escorrentius fins al rec ubicat a l'altra banda del camí d'accés a l'ETAP.

Els pous de registre es construiran amb anells prefabricats de formigó d'1,20 metres de diàmetre interior sobre una solera de formigó en massa de 0,20 metres de gruix.

El recobriment mínim de terres al damunt de la generatriu exterior superior dels col·lectors de recollida de pluvials serà d'0,7 metres fins la cota de rasant del terreny definitiu mantenint la pendent homogènia del 0,25% per a poder arribar a la rassant del rec a la cota 4,1 msnm. Els vials també tindran una pendent transversal de un 1% cap a l'exterior de la parcel·la.

9.4.4. Evacuació de les aigües residuals domèstiques.

Les aigües residuals de l'edifici d'explotació es recolliran en uns claveguerons construïts amb tubs de PEAD autoportant de 250 mm de diàmetre nominal. Aquests es conduirà fins a un fossat de formigó armat ubicat a la banda sud de la parcel·la al cantó de l'edifici principal.

A banda de les aigües residuals generades a l'edifici aquest fossat també podrà rebre les aigües de l'arqueta de purgues i buidats.

El fossat s'ha previst per a que funcioni com a estació d'impulsió de les aigües brutes de l'ETAP cap a l'EDAR de l'Escala ubicada a uns 600 m al SO. Per a la connexió de l'ETAP amb l'EDAR s'està redactant el *Projecte executiu d'impulsió d'aigües residuals de la nova ETAP de l'Escala*. En aquest projecte es defineixen els equips a instal·lar en el fossat previst a la planta potabilitzadora, la traça de la conducció i les actuacions necessàries a l'EDAR de l'Escala per a rebre les aigües generades a l'ETAP.

En qualsevol cas, en el cas que s'hagués executat la planta potabilitzadora i no es trobes feta la connexió el fossat podria donar servei actuant a mode de fossa sèptica provisional.

9.4.5. Tancament

Per l'execució del tancament exterior de l'ETAP es construirà una solera de formigó de 1 m on s'encastarà una filat de malla galvanitzada verda d'2,00 m d'altura, de manera que l'altura total del tancament serà de 2,00 metres per damunt de la superfície del terreny.
L'accés serà amb porta corredora automàtica de 4 m amb accés lateral de vianants.

9.4.6. Jardineria

Amb l'objectiu de garantir la integració de les instal·lacions amb l'entorn agrícola es proposa la plantació de marges arbrats al voltant de la tanca perimetral, d'acord amb el que es defineix a l'Estudi d'Integració i Impacte paisatgístic. En el punt 10 de la present memòria es descriuen amb detall com seran els treballs de Jardineria.

10. CRITERIS I MESURES D'INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

10.1. Descripció de l'estratègia adoptada

L'estratègia d'integració adoptada és la de millorar l'ocultació de la instal·lació, basant-se concretament en dos aspectes: millorant el cromatisme de la tanca i instal·lar una pantalla d'ocultació vegetal.

10.2. Criteris i mesures

Criteri 1. Integrar la tanca amb l'entorn agrícola per tal de minimitzar l'efecte de barrera visual composta per elements aliens a l'espai agrícola

Es preveu instal·lar una tanca que malgrat no esser pròpia de l'entorn rural ha d'estar al màxim d'integrada i visualment permeable. El PAE i l'avantprojecte, definien aquesta, tal i com es va establir al EIIP del Pla. Proposava que fos composta per una base de bloc de formigó de 80 cm d'alçada i per sobre, la instal·lació d'una tanca de malla de torsió de 200 cm d'alçada.

S'establia que els blocs de formigó adoptessin colors ocres, possibilitant l'aplicació d'òxid de ferro o de coure, i que la tanca fos de color verd.

Ara bé, d'acord amb l'art. 2.3.7. de les Directrius de Paisatge del PTP de les CCGI, caldria adoptar una solució visualment més adient.

Per tant la tanca hauria de ser ancorada amb pa de formigó directament sobre el terreny, evitant la construcció del muret. El cas de l'alçada es proposa que aquesta sigui de 200 cm i de malla de torsió o electrosoldada de color verd mate.

Criteri 2. Minimitzar els moviments de terres i garantir la restitució dels terrenys afectats per les obres

Garantir que els terrenys utilitzats per l'acopi de materials i d'ocupació temporal una vegada ha acabat l'obra es restitueixen segons el seu estat inicial. Aquest mateixa mesura caldrà aplicar-la en el tram de camí afectat per el pas de les canonades d'aigües i de l'escomesa elèctrica.

En el cas del terreny utilitzat per l'acopi de material i altres elements vinculats a l'obra de construcció de l'ETAP s'ha d'evitar la modificació topogràfica original i restituir el reperfilat originari. I en els trams de camí afectat pel pas de la canonada i escomesa elèctrica caldria reposar el paviment original del ferm sense utilitzar àrid reciclat.

Criteri 3. Integrar la instal·lació d'acord amb els elements que caracteritzen el paisatge de la zona

Mesura: Amb l'objectiu de garantir la integració de les instal·lacions amb l'entorn agrícola es proposa la plantació de marges arbrats al voltant de la tanca perimetral, d'acord amb el que es defineix a l'Estudi Ambiental Estratègic de la Modificació Puntual del PGOU.

Es proposa una plantació en filera de Platanus x hispànica al marge del tram del camí rural i la plantació de Tamarix gallica als marges nord, sud i oest.

Tot l'arbrat anirà disposat per davant de la tanca que delimita la instal·lació.

Les característiques de la plantació són:

1.- Platanus x hispànica

Aquest es subministrarà amb arrel nua, amb un perímetre de tronc mínim de 70-80 cm i una alçada de 350-400 cm. L'equidistància de plantació entre arbres (mesurats dels del tronc) serà de 4 m. Caldrà també preveure la instal·lació d'un tutor. Aquest serà de fusta de 5 cm de diàmetre i aferrat al troc amb corretja.

Una vegada plantats caldrà preveure la formació d'escocell i la instal·lació d'un reg gota a gota, durant com a mínim dels 3 primers anys.

2.- Tamarix gallica

Aquest es subministrarà amb pa de terra. Tindrà un perímetre de tronc mínim de 18-20 cm i una alçada d'entre 250-350 cm. L'equidistància de plantació entre arbres (mesurats dels del tronc) serà de 350-380 cm.

Una vegada plantats caldrà preveure la formació d'escocell i la instal·lació d'un reg gota a gota, durant com a mínim dels 3 primers anys.

Criteri 4. Naturalització del sector occidental de la parcel·la que queda lliure d'edificació.

D'acord amb la Declaració Ambiental Estratègica de la Modificació puntal del PGOU per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova estació de tractament d'aigua potable al TM de l'Escala, caldrà procedir a la naturalització del sector occidental de la parcel·la que queda lliure d'edificació. Aquesta renaturalització caldrà que s'incorpori en el projecte executiu de construcció de la planta.

Es proposa la plantació d'arbust amb una densitat de 2 uts/m2 i d'arbrat amb una densitat de 1 ut/14 m2.

En cap cas la plantació d'arbrat ha d'adoptar una distribució lineal o geomètrica i la plantació d'arbust es realitzarà adoptant agrupacions. En aquest cas es prioritzarà un patró de plantació irregular i no lineal.

Atesa la zona biogeogràfica i el tipus d'hàbitat potencial que hi hauria al terreny si no fos conreable, les espècies arbustives i arbrades correspondrien majoritàriament a l'hàbitat de l'albereda amb vinca (Vinca difformis), de la terra baixa (44.6111+) que correspondria a la comunitat de la Vinco-Populetum albae (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs 1962.

Per aquest motiu la renaturalització de l'espai suposarà la plantació de diverses espècies d'arbusts i arbrat perquè amb la dinàmica vegetal s'hi acabi establint aquesta comunitat la qual serà dominada per el bosc caducifoli d'àlbers, sovint barrejats amb altres arbres de ribera, com ara oms i freixes de fulla petita.

Malgrat que l'estrat arbustiu i herbaci són força irregulars i més aviat pobres, bé que hi destaquen algunes herbes molt típiques, com ho és la mateixa la vinca, la renaturalització del terreny ha de contemplar la plantació d'arbusts, atès que resulta necessari crear, en una primera fase, les condicions optimes del terreny perquè s'hi puguin desenvolupar espècies amb uns requeriments ambientals més exigents com és l'arbre blanc o el freixe de fulla estreta.

Per tant, adoptant la premissa que la instal·lació d'un hàbitat com aquest no es pot obtenir només efectuant una plantació, sinó que requereix de crear unes condicions optimes es proposa la plantació d'arbust es proposa la barreja de tres espècies una proporció que es detallada per a cadascuna. Aquestes són:

- Espinavessa (Paliurus spina-christi) – 30%
- Esbarzer (Rubus ulmifolius) – 40%
- Marfull (Viburnim tinus) – 30%

Aquest haurà de ser subministrat amb contenidor de 3 L

En relació a l'arbrat es proposa la plantació de les següents espècies i d'acord amb la proporció que s'exposa:

- Arbre blanc (Populus alba) – 60%
- Om (Umus minor) – 10%
- Freixe de fulla estreta (Fraxinus angustifolia) – 30%

Tota la plantació serà de material forestal de reproducció de la conca baixa del Fluvià. Es proposa que l'arbrat sigui subministrat amb arrel nua i tingui un perímetre de tronc d'entre 8-10 cm.

Criteri 5. Adoptar un cromatisme mimètic amb l'entorn

Amb l'objectiu de garantir la màxima integració de l'edifici amb l'entorn caldrà que les façanes i els altres elements que conformen la planta, adoptin algun dels següents colors:

RAL 7001, RAL 7004, RAL 7023, RAL 7042.

Tanmateix, es recomana que sigui en el marc de la fase d'obres, a través dels serveis tècnics municipals i amb el seu vistiplau, que s'acabi de definir el color definitiu mitjançant la realització de diverses proves insitu.

11. ORDENACIÓ DE L'ETAP

Tal com es pot comprovar als plànols que s'adjunten en el present avantprojecte l'ordenació de les edificacions és diferent al que s'estableix al plànol normatiu de la Modificació Puntual del PGOU de l'Escala. Aquest fet és degut a dos motius principals:

1er) A partir de l'aixecament topogràfic de detall s'ha ajustat tan la superfície necessària per incloure les instal·lacions. Cal indicar que un cop ajustat el nou perímetre a l'aixecament topogràfic de detall el tancat perimetral de la nova ETAP (incloent la superfície del pou) és de 4.270 m2, inferior al que s'indica en la Modificació Puntual del PGOU.

2on) Motiu funcional: Aquesta nova disposició proposada afavoreix els treballs de manteniment de la planta. Aquesta nova disposició de la planta s'ha dissenyat seguint els paràmetres dels tècnics del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona que tenen molta experiència en explotar estacions de tractament d'aquestes dimensions.

12. DESCRIPCIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

Els condicionants principals a tenir en compte en el desenvolupament de les obres son:

- Disponibilitat d'espai: L'espai en el que s'ubicarà la planta correspon a una parcel·la rodejada de camps de cultiu. Existeix un camí d'accés de terres i l'únic element que es troba dins de la parcel·la és un dels 4 pous de bombament que actualment subministren als dipòsits municipals de l'Escala.
- Característiques de la parcel·la: Es tracta d'una parcel·la allargada i molt planera. El principal condicionant correspon a les característiques geotècniques dels materials que obliga a l'ús de fonamentacions profundes en una part dels elements a executar. També és un condicionant la presencia d'un nivell freàtic molt superficial que pot oscil·lar entre 1 i 2 metres respecte la superfície.
- Interferència amb les instal·lacions existents: Les interferències que es poden donar tenen a veure amb la remodelació de la xarxa de conduccions que actualment abasten els dipòsits municipals de l'Escala des de quatre pous ubicats en les proximitats de la parcel·la en la que es situaran les noves instal·lacions.

Les fases d'execució definides son:

FASE 1. Treballs previs
FASE 2. Obra d'arribada i edifici principal
FASE 3. Edifici de bufants i edifici de deshidratació.
FASE 4. Conduccions, arquetes i urbanització
FASE 5. Remodelació de la xarxa de conduccions
FASE 6. Posta en marxa.

13. INUNDABILITAT

La parcel·la en la que es preveu l'estació de tractament d'aigua potable es troba en zona inundable d'acord als corresponents estudis d'inundabilitat dels diferents regs que transcorren per la zona i que fan de drenatge natural dels escorrentius generats. Per evitar els efectes d'aquesta, es preveu recréixer la parcel·la 0,5 m per tal de situar-la per sobre de la cota d'inundació corresponent al T100.

14. SERVEIS AFECTATS

En l'àmbit de la parcel·la i les conduccions d'impulsió a remodelar no hi ha presència de serveis a banda dels propis del sistema d'abastament.

15. ESCOMESA ELÈCTRICA

Es requereix nou subministrament de la xarxa d'electricitat gestionada per la companyia EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales SL per una potència de 500 kW.

La connexió es realitzarà a la xarxa de MT situat PG5 PCL46 l'Escala de la línia de MT ROSES 1 pertanyent a la SET BELLCAIRE. El conductor es de 240 AL a la tensió de 25.000 V. L'extensió de xarxa suposarà l'execució d'una nova línia soterrada que transcorrerà per el camí de Niceto des del pou de Comuns 1 fins a l'entrada de les noves instal·lacions.

A l'Annex 5. Serveis afectats i escomesa elèctrica s'inclou les comunicacions i proposta de la companyia EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales SL per al nou subministrament.

16. EXPROPIACIONS

Els terrenys afectats per la l'execució de les obres previstes en el present projecte constructiu corresponen als establerts al Projecte d'Actuació Específica (PAE), que serveix de base per a la incoació i subsegüent tramitació de l'expedient d'expropiació dels béns i drets afectats per la execució de les obres del Projecte.

S'han valorat les expropiacions i servituds generades per la planta, la nova línia elèctrica i les noves conduccions així com les ocupacions temporals previstes durant l'execució de les obres.

El pressupost d'expropiacions puja la quantitat de: **DOS MIL CINC-CENTS QUARANTA-UN EUROS amb VINT-I-SET cèntims (2.541,27 €)**.

17. AFECCIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

Les obres dissenyades en aquest projecte no afecten a espais inclosos en el PEIN o en altres figures d'especial protecció (Xarxa Natura 2000, ENPE...) i no s'inclouen dins dels preceptes inclosos en la Llei 21/2013 d'Avaluació Ambiental pels quals no és necessari sotmetre el projecte a una avaluació ambiental de cap tipus.

18. TRAMITACIÓ URBANÍSTICA I AMBIENTAL

En data d'abril de 2022, es presenta el projecte d'actuació específica en sòl no urbanitzable per a la construcció d'un estació de tractament d'aigua potable a l'Escala, l'estudi d'impacte i integració paisatgística i l'avant projecte tècnic de l'execució de les obres per a la seva tramitació.

En data de 19 de maig de 2022, el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural emet un informe amb caràcter favorable condicionat.

En data de 29 d'agost de 2022, l'Agència Catalana de l'Aigua emet un informe amb una sèrie de prescripcions, de les que se'n destaca:

1. "*L'àmbit de les obres projectades es troba dins de la zona de policia del domini públic hidràulic, pel que per a la seva execució caldrà tramitar la prèvia i preceptiva autorització administrativa d'aquesta Agència, d'acord a les activitats i usos del sòl enumerats a l'esmentat article 9 del TRLA.*"
2. "*Les instal·lacions de l'ETAP projectades es troben fora de la Zona de Flux Preferent i Zona inundable definides a l'article 9 i 14 del RDPH (modificat pel RD 638/2016) i no es troben sotmesos a les limitacions d'usos que estableixen els esmentats articles 9 i 14.*"

La junta de Govern de l'ajuntament de l'Escala en sessió d'octubre de 2022, acorda la seva aprovació prèvia i el tramet a la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona (CTUG) per a la seva aprovació.

Per petició de la CTUG, l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental (OTAAA) de Girona emet un informe, en data de 7 de desembre de 2022, amb la conclusió següent:

"*Cal ampliar la documentació aportant la proposta de naturalització de l'àmbit occidental de la parcel·la que queda lliure d'edificacions per tal de donar compliment a la declaració ambiental estratègica emesa el 5 de desembre de 2021 en el marc de la Modificació puntual del Pla general d'ordenació urbana per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova estació de tractament d'aigua potable.*"

La CTUG, en sessió de data 15 de desembre de 2022, va adoptar el següent acord:

"*Suspendre l'aprovació definitiva de la sol·licitud per implantar una estació de tractament d'aigua potable, promoguda i tramesa per l' Ajuntament de l'Escala, de conformitat amb el procediment que assenyala l'article 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme, fins que es presenti un nou Text refós del Projecte i de l'EIIP ampliat i completat d'acord a les mancances descrites en les observacions efectuades en la part valorativa, i es justifiqui el compliment de l'article 99 de la Modificació del PGOU per adaptar i ampliar els serveis tècnics.*"

A continuació es transcriuen les observacions descrites en l'informe de la CTUG i s'indiquen els apartats del documents (EIIP-avantprojecte-PAE) en el que s'ha dut a terme la seva correcció i/o compliment:

1. "*En data 7 de desembre de 2022 ha tingut entrada el preceptiu informe de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental d'acord amb l'article 52.2 del RPLU i l'article 99.3 de la MP del PGOU. Tanmateix, de l'informe emès se'n desprèn la necessitat d'ampliar la documentació aportant la proposta de naturalització de l'àmbit occidental de la parcel·la que queda lliure d'edificacions per donar compliment a la declaració ambiental estratègica emesa el 5.12.2021. En aquest sentit caldrà incorporar al projecte aquest aspecte i obtenir un nou informe d'aquesta oficina territorial.*"

En el punt 5.5.3 i el capítol 6 de l'EIIP, es descriu amb detall la proposta de naturalització del sector occidental de la parcel·la que queda lliure d'edificació, i s'ha traslladat al punt 10 de la memòria de l'avantprojecte i en els plànols de la sèrie 04, donant compliment així al requeriment de l'informe de la OTAAA i a l'article 99.3 de la Modificació puntual del PGOU. En punt 4 de la memòria justificativa del PAE s'ha justificat el compliment de les mesures d'integració paisatgística de l'EIIP.

2. "*Si bé la nova ETAP està situa dins de l'àmbit de la parcel·la qualificada de serveis tècnics, s'observa que l'ordenació prevista és lleugerament diferent a l'ordenació que s'estableix en el plànol normatiu de la Modificació Puntual del PGOU de l'Escala. En aquest sentit, caldrà ampliar la justificació del projecte en relació amb aquest canvi d'ordenació i justificar-ne el compliment de les determinacions establertes a l'article 99 de la normativa de la MP del PGOU. El canvi d'ordenació no pot suposar en cap cas, augment d'ocupació amb relació a la prevista a la modificació puntual, caldrà justificar-ho en el projecte. Els plànols que acompanyin la nova proposta hauran d'incloure plànols de planta, secció i façanes, acotats, així com un quadre resum de superfície construïdes de totes les peces.*"

En el punt 2 del PAE s'ha ampliat la justificació respecte a la diferència entre l'ordenació prevista en l'avant projecte i l'ordenació que s'estableix en el plànol normatiu de la Modificació Puntual del PGOU de l'Escala. En aquest sentit es remarca que la proposta d'ordenació de l'ETAP de l'annex 1 de la modificació no tenia caràcter normatiu i es tractava d'una proposta que no tenia caràcter vinculant. En punt 11 de l'avantprojecte s'expliquen les modificacions a nivell funcional entre l'avantprojecte de l'annex 1 de la modificació puntual del PGOU respecte la proposta que s'adjunta al PAE .

La justificació del compliment de les determinacions de l'article 99 de la modificació puntual del PGOU s'ha incorporat en punt 3 de la memòria justificativa del PAE.

Pel que fa a l'ocupació, només recordar que ni el text de la normativa ni al plànol normatiu no estableix cap paràmetre concret d'ocupació. La modificació estableix únicament una delimitació de la qualificació de serveis tècnics clau F en el plànol normatiu. Les referències de l'ocupació que apareixien en l'anterior document i en la modificació puntual del PGOU son fruit de la manera en que s'expressaven els informes d'agricultura i el document de l'EAE alhora de referir-se a la superfície que es delimitava la zona de serveis tècnics clau F respecte a la dels terrenys de la finca municipal on s'implanta l'ETAP, es a dir la part de la zona de serveis tècnics que ocupava la parcel·la de l'ajuntament. Per a evitar confusions s'ha afegit una nota aclaridora allà en aquelles parts del document que es transcriuen els textos de l'EAE o de la modificació.

3. "*Alhora pel que fa la nova edificació a implantar, amb la documentació tramesa, no s'ha aportat cap plànol de planta i secció acotat, on es pugui verificar l'alçada que assoliran els nous volums projectats i les seves dimensions. Tot i això de l'EIIP se'n desprèn que les construccions assoliran alçades d'entre 4 i 10 m. Caldrà que s'acoti la distància des de l'edificació al límit de finca i justificar que la proposta compleix amb el que estableix l'article 99, i si s'escau, ajustar l'alçada de l'edificació perquè guardi proporció amb l'entorn on s'ubica i es millori la integració paisatgística d'aquesta instal·lació tenint en compte el que estableix l'article 2.6 referit a "construccions aïllades", de les directrius de paisatge del PTPCG.*"

En els plànols de planta i seccions de l'avantprojecte es pot comprovar el compliment de les determinacions del punt 2 de l'article 99 respecte a que les edificacions es separen de les partions amb veïns en una distància igual o superior a seva alçada. El detall d'aquesta justificació s'ha afegit en el punt 3 de la memòria justificativa del PAE.

4. "*L'EIIP no incorpora un apartat específic que justifiqui el compliment de les condicions dels apartats 5, 6, 7 i 8 de l'article 2.7 del PTPCG, caldrà incorporar.*"

En el punt 5.5 l'EIIP s'ha incorporat la justificació de compliment de les condicions dels apartats 5, 6, 7 i 8 de l'article 2.7 del PTPCG.

5. "*Cal incorporar un apartat específic en el PAE que inclogui les mesures establertes en el punt 8è de "Mesures per a prevenir i reduir els efectes negatius de l'aplicació del Pla" de l'EAE de la Modificació Puntual del PGOU de l'Escala per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP.*"

En el punt 5 del PAE s'han incorporat les mesures per a prevenir i reduir els efectes negatius de l'aplicació del Pla, així com el seu compliment en els documents que formen part del PAE.

6. "*El projecte de la nova ETAP no ha inclòs una proposta de naturalització de l'àmbit occidental, tot i que si ha indicat un tractament vegetal en part del perímetre de la finca, amb la implantació d'un arbrat disposat en filera, complint, en part, amb el que estableix l'article 99, tanmateix, s'indica la necessitat de seguir patrons vegetals irregulars, i no lineals, combinant arbrat i arbustiva autòctona, per generar una franja on s'eviti l'artificialització i sigui el més natural possible, intentant d'aquesta manera reduir l'impacte que causa aquesta instal·lació en els termes projectats.*"

Tal i com s'ha exposat en la 1a de les observacions, en l'EIIP, l'avantprojecte i en el PAE s'han incorporat les mesures de naturalització de l'EIIP de naturalització de l'àmbit occidental i del perímetre de la finca.

7. "*Pel que fa la concreció de les mesures adoptades per a l'estalvi energètic i la producció d'energia de fons renovables, el projecte preveu la instal·lació de panells fotovoltaics i alhora garantir que la maquinària instal·lada serà d'alta eficiència IE2 de baix consum energètic, tot i això, en el projecte tramès no es defineix la posició ni la potència d'autoconsum que tindrà la instal·lació fotovoltaica. Caldrà incorporar aquesta instal·lació amb grau de definició suficient perquè pugui ser valorada en el marc de la sol·licitud tramesa.*"

En el punt 9.3.3 de la memòria de l'avantprojecte s'indiquen breument les característiques de la instal·lació de panells fotovoltaics però que es detallen en l'annex 3 i en els plànols 04, on s'inclou la llegenda amb les característiques principals de la instal·lació.

8. "*Pel que fa la línia de MT projectada d'uns 240 m de longitud estimada, que unirà l'ETAP amb el CT existent al nord de la instal·lació, s'observa que part del traçat discorre per l'espai destinat a canalitzacions que preveu el plànol d'ordenació núm.5 de la MP, i la resta de tram discorre per la clau 21, rústega Ordinària, pel marge del sistema viari existent, on d'acord amb l'article 135 del PGOU, es tracta del sòl més abundant i normal, i tot i no preveure expressament l'admissibilitat d'instal·lacions d'interès públic com és el pas d'aquesta xarxa, però tanmateix tampoc la prohibeix, i tenint en compte que es tracta d'un planejament no adaptat a la Llei d'Urbanisme, es considera que no hi ha incompatibilitat amb el planejament municipal i alhora es considera un traçat adequat tenint en compte el que disposa l'article 2.3 del PTPCG i que es tracta d'una canonada soterrada l'impacte visual un cop executada, serà nul. També caldrà que el document incorpori aquesta instal·lació amb grau de definició suficient. Així mateix es considera necessari que es completi la documentació per la nova conducció DN350 des del punt d'unió dels 4 pous de captació fins a l'entrada de la nova ETAP d'una distància d'uns 285 m, que farà arribar l'aigua dels pous Sant Crist i Sifons 2.*"

Al punt 9.3.1 i 15 de la memòria de l'avantprojecte es descriu el subministrament elèctric mitjançant una línia soterrada que es basa en l'estudi de la companyia subministradora i que s'afegeix com annex 4 a l'avantprojecte. També s'ha traslladat al plànol 05 amb el detall de la secció de la rasa on està previst fer servir el mateix material de l'excavació de la mateixa per tancar-la, tal i com es proposa a l'EIIP.

Sobre la compatibilitat urbanística d'aquestes actuacions que es preveuen pel camí d'en Niceto, en el punt 3 de la memòria justificativa del PAE es justifica que s'ajusta al previst a l'article 94.6 del PGOU del Sistema viari, clau A, en tant que s'inclouen dins de la xarxa de camins rurals en sòl no urbanitzable.

Pel que fa a les conduccions des del punt d'unió dels 4 pous fins a l'entrada de l'ETAP, s'ha ampliat la seva informació en el punt 9.1 com al plànol 3.2.

9. "*Des del punt de vista del paisatge, cal dir que l'alta ocupació prevista a la finca per les instal·lacions d'aquesta ETAP, superior al 50% de la superfície de finca aportada, així com l'alçada de 10 m que es proposa per el volum principal, com l'escassa separació a finques veïnes, tenint en compte les reduïdes dimensions de la parcel·la aportada, l'augment en 50 cm de la cota natural del terreny, i la ubicació enmig d'una plana agrícola, fa preveure un evident impacte paisatgístic sobre l'entorn immediat, tot i la franja arbrada proposada i els cromatismes indicats per el tractament de l'edificació en el projecte tramés i l'EIIP. En aquest sentit, es considera que un cop ajustada la proposta tenint en compte tots els aspectes esmentats en aquest informe tècnic, caldrà incorporar a l'EIIP, diverses imatges tenint en compte diferents punts de vista de l'entorn que mostrin el resultat final de la implantació d'aquesta ETAP, per valorar-ne la correcta integració paisatgística.*"

Tal i com s'ha exposat en les observacions que feien referencia a l'impacte paisatgístic i tractament de l'entorn de l'ETAP, en l'EIIP s'ha plantejat aquesta problemàtica i les solucions proposades per reduir l'impacte paisatgístic s'han traslladat en unes imatges en 3D hipotètiques. Aquestes imatges en 3D s'han recollit també en els plànols finals de l'avantprojecte de l'ETAP.

En data 4 de juliol de 2023, l'Ajuntament de L'Escala ha fet tramesa de la nova documentació per donar compliment al darrer acord de la Comissió. S'han aportat els documents següents:

- Projecte d'actuació específica per la implantació d'una ETAP en SNU de data juny 2022.
- Avantprojecte Executiu de l' ETAP de data juny 2023.
- Estudi d'impacte i integració paisatgística de data juliol de 2023.

En un nou informe emès en data de 13 de juliol de 2023, l'OTAAA es pronuncia sobre la darrera proposta presentada, amb caràcter favorable i amb la consideració següent:

"*Caldrà assegurar un manteniment de les plantacions projectades durant un mínim de dos anys per tal d'assegurar la implantació i supervivència de la vegetació.*"

La documentació tramesa és aprovada definitivament per la CTUG en sessió de data 19 de juliol de 2023, i per tant aprova les modificacions urbanístiques que emparen la construcció de la nova Estació de Tractament d'Aigua Potable (ETAP) de l'Escala.

19. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

D'acord amb la Llei 10/2014, de 3 de desembre, d'accessibilitat, i al "Documento Básico SUA de utilización y accesibilidad" del Codi Tècnic de l'Edificació, l'edifici de control i les zones visitables de l'ETAP s'han projectat sense barreres arquitectòniques per a discapacitats físics. En particular, es contempla la instal·lació d'un ascensor per garantir l'accés als despatxos del primer pis.

20. GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'annex núm. 16 d'aquesta memòria inclou l'Estudi Gestió de Residus per tal realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra. El pressupost inclou les partides corresponent a la gestió de residus, ja sigui de forma explícita en el capítol corresponent o be inclòs dins les pròpies partides d'obra.

21. CONTROL DE QUALITAT

En acompliment de la normativa vigent, el projecte incorpora el Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres, on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar. Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

A tots els efectes, el cost dels assajos i proves de control de qualitat es consideren inclosos en el pressupost de les obres que haurà d'assumir el contractista, sempre que aquest cost no superi l'1,0 % del pressupost del projecte.

A l'annex núm. 14 d'aquest document s'inclou el Pla de Control de Qualitat de l'obra, el qual té un pressupost (PEM) de **TRENTA-SIS MIL DOS-CENTS SEIXANTA euros amb TRENTA-DOS cèntims (36.260,32 €)**.

22. SEGURETAT I SALUT

En acompliment de l'article 4rt. del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en l'annex núm. 12 s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut en el qual s'indiquen les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents i/o malalties professionals.

El pressupost de Seguretat i Salut (PEM) puja la quantitat de: **SETANTA-QUATRE MIL TRENTA euros amb TRENTA cèntims (74.030,30 €).**

23. PLA DE TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA

En acompliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, s'elabora l'annex núm. 10 Pla de treballs, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de SETZE (16) mesos.

El termini de garantia de les obres es fixa en un any a partir de la data de la seva recepció. Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

24. EXECUCIÓ DE LES OBRES I DIVISIÓ EN LOTS

L'obra abasta un àmbit concret i continu d'acord amb els plànols del projecte, i el pla de treballs previstos per la seva execució defineix una seqüència d'activitats que defineixen un camí crític amb activitats entrelligades entre sí. La divisió per lots d'aquesta obra provocaria que l'execució del contracte fos excessivament difícil o onerosa des del punt de vista tècnic i incrementaria l'esforç d'haver de coordinar els diferents contractistes per als diversos lots la qual cosa podria comportar un greu risc de soscavar l'execució adequada del contracte.

La Directiva 2014/24/UE determina que els poders adjudicadors han d'estudiar la conveniència de dividir els contractes en lots "sense deixar de gaudir de la llibertat de decidir de forma autònoma i basant-se en les raons que estimi oportunes, sense estar subjecte a supervisió administrativa o judicial", per tant en aquest cas es considera que no seria pertinent la divisió en lots per la licitació de l'obra.

25. PRESSUPOST DE L'OBRA

El pressupost de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra, tal i com es justifica a l'annex núm. 13. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs especificats a l'annex de Control de Qualitat.

Aplicant aquests preus als amidaments fets a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat el pressupost de les obres, el qual s'inclou com a document núm. 4 d'aquest projecte, i del qual s'obté el següent resum:

Pressupost general d'execució material: SIS MILIONS CENT QUARANTA-VUIT MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-TRES euros amb VINT-I-SET cèntims (6.148.443,27 €).

En compliment de l'article 131 del Reglament general de la Llei de contractes (RD 1098/2001) i l'Ordre FOM/1824/2013, el pressupost d'execució per contracte s'ha obtingut aplicant sobre l'anterior un 13% en concepte de despeses generals i un 6% de benefici industrial, resultant en un Pressupost general d'execució per contracte (sense IVA): SET MILIONS TRES-CENTS SETZE MIL SIS-CENTS QUARANTA-SET euros amb CINQUANTA cèntims (7.316.647,50 €).

A la suma anterior s'ha afegit un 21% en concepte de l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA), resultant finalment un Pressupost general d'execució per contracte (amb IVA): VUIT MILIONS VUIT-CENTS CINQUANTA-TRES MIL CENT QUARANTA-TRES euros amb QUARANTA-VUIT cèntims (8.853.143,48 €).

26. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Afegint al pressupost d'execució per contracte l'import corresponent a les expropiacions, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració, que puja la quantitat de VUIT MILIONS VUIT-CENTS CINQUANTA-CINC MIL SIS-CENTS VUITANTA-QUATRE euros amb SETANTA-CINC cèntims (8.855.684,75 €).

27. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La categoria deis contractes d'execució d'obra serà determinada per la seva anualitat mitjana, el càlcul de la qual es farà segons la normativa contractual vigent, amb el PEC del projecte IVA exclòs.

D'acord amb la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, i el Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, a continuació es proposa la classificació que ha de ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació d'execució d'aquestes obres:

Grup	K Especials
Subgrup	8 Estacions de tractament d'aigües
Categoria	4 (més de 840.000 € d'anualitat)*

** Les categories 5 i 6 no són aplicables als grups H, I, J i K.*

28. CLASSIFICACIÓ CPV DE L'ACTIVITAT ECONÒMICA A LICITAR

La Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, estableix, en el seu article núm. 2, paràgraf núm. 4, el següent:

[...] *Als efectes d'identificar les prestacions que són objecte dels contractes regulats en aquesta Llei, s'utilitzarà el "Vocabulari comú de contractes públics", aprovat pel Reglament (CE) núm. 2195/2002 del Parlament Europeu i del Consell de 5 de novembre de 2002, pel que s'aprova el Vocabulari Comú de Contractes Públics (CPV), o normativa comunitària que el substitueixi.* [...]

A tal efecte, el codi d'activitat econòmica proposat, en correspondència a l'obra a licitar, és el que s'indica a continuació:

45252126-7 (Treballs de construcció de plantes de tractament d'aigua potable).

29. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

En cas que s'esdevinguin circumstàncies sobrevingudes que impliquin sobrepassar aquest termini, es proposa l'aplicació de la fórmula tipus número 9:

$K_t = 0.33\ H_t / H_o + 0.16\ E_t / E_o + 0.20\ C_t / C_o + 0.16\ S_t / S_o + 0.15$

K_t = Coeficient teòric de revisió en el moment d'execució.

H_o = Índex de cost de la mà d'obra en la data de la licitació.

H_t = Índex de cost de la mà d'obra en el moment d'execució.

E_o = Índex de cost de l'energia en la data de la licitació.

E_t = Índex de cost de l'energia en el moment d'execució.

C_o = Índex de cost del ciment en la data de la licitació.

C_t = Índex de cost del ciment en el moment d'execució.

S_o= Índex de cost dels materials siderúrgics en la data de la licitació.

S_t = Índex de cost dels materials siderúrgics en el moment d'execució.

30. DOCUMENTS DEL PROJECTE

El present projecte es composa dels documents següents:

DOCUMENT NÚM. 1 - MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex núm. 1	Recopilació de la informació existent
Annex núm. 2	Resum de les característiques principals
Annex núm. 3	Informe geològic
Annex núm. 4	Annex fotogràfic
Annex núm. 5	Serveis afectats i escomesa
Annex núm. 6	Dimensionament del procés
Annex núm. 7	Càlculs hidràulics
Annex núm. 8	Càlculs estructurals
Annex núm. 9	Càlculs elèctrics i automatismes
Annex núm. 10	Pla d'obra
Annex núm. 11	Procés d'execució de les obres
Annex núm. 12	Estudi de Seguretat i Salut
Annex núm. 13	Justificació de Preus
Annex núm. 14	Pla de control de qualitat
Annex núm. 15	Estudi d'explotació
Annex núm. 16	Gestió de residus
Annex núm. 17	Expropiacions
Annex núm. 18	Pressupost per al coneixement de l'administració
Annex núm. 19	Justificació compliment CTE

DOCUMENT NÚM. 2 - PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 - PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4 - PRESSUPOSTOS

- Amidaments
- Quadre de Preus núm. 1
- Quadre de Preus núm. 2
- Pressupostos parcials
- Estadística de partides
- Resum del pressupost
- Últim full

31. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En acompliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

D'altra banda, en compliment del mateix article, es fa constar que el projecte està comprès a l'"*Avantprojecte executiu de l'estació de tractament d'aigua potable de l'Escala (Alt Empordà)*", aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona en data de 19 de juliol de 2023, en el marc de la tramitació del "*Projecte d'Actuació Específica per a la implantació d'una ETAP en sòl no urbanitzable a l'Escala.*".

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

32. CONCLUSIONS

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb els documents que constitueixen aquest projecte, es considera que les obres estan suficientment definides per poder-les executar correctament i es sotmet la seva aprovació a l'Administració competent.

L'Escala, setembre de 2023

L'enginyer industrial autor del projecte,

Oscar Soria i Garcia

Col·legiat núm. 19.794

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEX NÚM. 1: RECOPILACIÓ DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

ANNEX NÚM. 1: RECOPILACIÓ DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

APÈNDIX 1. EXTRACTE DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES D'IMPLANTACIÓ D'UNA NOVA ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

APÈNDIX 2. PAE PER LA IMPLANTACIÓ D'UNA ETAP EN SOL NO URBANITZABLE A L'ESCALA

APÈNDIX 3. ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

APÈNDIX 4. RESOLUCIÓ SCUG/O0363/2022 / 077831 / G/4218460 DE LA COMISSIÓ TERRITORIAL D'URBANISME DE GIRONA

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'inclou la documentació de partida utilitzada per la redacció del present projecte executiu. La documentació emprada es correspon amb la informació recollida durant la redacció de l'Estudi d'alternatives d'implantació d'una nova estació de tractament d'aigua potable de l'Escala (2018).

En aquest annex, s'inclou la memòria i plànols del citat estudi en el que es recull la informació analitzada i que ha servit de documentació de partida per al disseny de les noves instal·lacions.

També s'inclou a l'annex la documentació que forma part del tràmit urbanístic, que inclou el Projecte d'Actuació Específica (o PAE) de l'actuació, redactat en data de juny de 2023, L'Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística, redactat en la mateixa data, i l'aprovació definitiva d'ambdós documents per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona en sessió de data 19 de juliol de 2023.

APÈNDIX 1. EXTRACTE DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES D'IMPLANTACIÓ D'UNA NOVA ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

Ajuntament de l'Escala

ESTUDI D'ALTERNATIVES D'IMPLANTACIÓ D'UNA NOVA ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE A L'ESCALA



OCTUBRE DE 2018

ABM

Document número 1.

Memòria i annexos

Memòria

ESTUDI D'ALTERNATIVES D'IMPLANTACIÓ D'UNA ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE A L'ESCALA

MEMÒRIA

Índex

1. ANTECEDENTS 3
2. OBJECTIU 3
3. PARÀMETRES DE DISSENY 3
3.1. Superfície disponible 4
3.2. Caracterització de les aigües 5
3.3. Estudi de la demanda 5
4. ALTERNATIVES IDENTIFICADES 7
4.1. Descripció de les alternatives identificades 7
4.2. Esquema d'implementació de les alternatives 11
4.3. Dimensions de les alternatives 16
5. AVALUACIÓ DE LES ALTERNATIVES SEGONS CRITERIS TÈCNICS 24
6. AVALUACIÓ ECONÒMICA DE LES ALTERNATIVES 25
6.1. Valoració dels costos d'inversió 25
6.2. Valoració dels costos d'explotació 26
7. DOCUMENTS QUE CONTÉ L'ESTUDI D'ALTERNATIVES 27
8. CONCLUSIONS 28

1. ANTECEDENTS

L'Escala és un municipi de la Costa Brava ubicat a l'extrem sud-est de la comarca de l'Alt Empordà.

Actualment, l'abastament d'aigua potable consta de quatre pous actius (Comuns 1, Comuns 2, Sifons 2 i Sant Crist) i un cinquè pou en reserva (Niceto). L'aigua captada s'impulsa a través de canonades de tipologia diversa fins als dipòsits d'emmagatzematge, on l'aigua es tracta per esser distribuïda. Existeixen quatre dipòsits, dos ubicats al Padró i dos més ubicats al Puig Sec.

Per tal de garantir la qualitat de l'aigua de l'abastament de l'Escala, l'Ajuntament d'aquest municipi es planteja construir una estació de tractament d'aigua potable (d'ara en endavant ETAP) i d'aquesta manera centralitzar el procés de condicionament de l'aigua.

2. OBJECTIU

L'objectiu global del present document és determinar quina és la millor estratègia per garantir la qualitat de l'aigua de l'abastament de l'Escala des d'ara fins a l'horitzó del projecte, que es fixa en l'any 2028. Al mateix temps, el disseny ha de permetre l'ampliació del tractament un cop superat aquest horitzó.

Per assolir l'objectiu global, es fixen els següent objectius específics:

- Que l'aigua, un cop tractada, compleixi amb el que es disposa en el Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, per qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Facilitar l'ampliació de les noves instal·lacions.
- Que les necessitats energètiques estiguin optimitzades.
- Minimitzar la complexitat tècnica de les operacions de condicionament.
- Adaptar el tractament a les variacions estacionals de la demanda.

3. PARÀMETRES DE DISSENY

Per dissenyar les alternatives analitzades s'han tingut en compte les característiques físiques, químiques i biològiques de l'aigua crua; les fluctuacions de demanda i la superfície disponible en la parcel·la on s'ubicarà la nova ETAP.

A continuació es resumeixen i es justifiquen els paràmetres de disseny.

3.1. Superfície disponible

La nova ETAP s'ubicarà en una parcel·la dels terrenys de Mas Martí. En la figura 1 es mostra una imatge de la ubicació de la parcel·la.



Figura 1. A) Vista general de l'Escala. B) Parcel·la on s'ubicarà la nova ETAP en les rodalies del Mas Martí.

La superfície disponible en la parcel·la és de 5.851 m².

3.2. Caracterització de les aigües

L'aigua de l'abastament procedeix de quatre pous localitzats a les rodalies de la parcel·la on s'ubicarà la nova ETAP. S'anomenen: Comuns 2, Comuns 1, Sifons 2 i Sant Crist. Es disposa d'un cinquè pou com a reserva que s'anomena Niceto.

En l'annex 2 es presenten i es resumeixen totes les analítiques de les que es disposa fins a data d'agost de 2017 i es comparen amb els límits establerts en el RD 140/2003. De tots els paràmetres analitzats, es detecten valors superiors als límits per al ferro i al manganès i en dos dels pous també per als clorurs. En la taula 1 es mostra el contingut en ferro, manganès i clorurs de cada pou, així com el percentatge d'aigua aportat per cada un d'aquests pous i la composició de la mescla resultant.

Taula 1. Contingut en clorurs, ferro i manganès en cada pou i composició de la mescla resultant tenint en compte l'aportació de cada pou a l'abastament. En groc es marquen els valors que superen el límit establert en el RD 140/2003.

Pou	Aportació sobre el total de l'abastament (%)	Clorurs (mg/L)	Ferro (µg/L)	Manganès (µg/L)
Comuns 2	3,5	370,9	128,3	60,3
Comuns 1	6,6	623,9	825,8	59,7
Sifons 2	50,7	98,5	964,6	129,3
Sant Crist	39,2	89,1	108,7	113,4
Mescla		139,0	590,7	116,1
Valor paramètric (RD 140/2003)		250	200	50

S'observa que la mescla resultant supera els límits establerts en el RD 140/2003 pel que fa a ferro i manganès.

3.3. Estudi de la demanda

En l'annex 3 s'estudia la demanda d'aigua en el municipi de l'Escala. En els últims cinc anys i mig s'ha captat, de mitjana, un volum d'aigua de 1.752.415,0 m³/any. Aquest volum correspon a un cabal mitjà diari de 4.801 m³/dia. Aquesta demanda experimenta una forta fluctuació estacional, ja que, com gairebé tots els municipis de la Costa Brava, l'Escala presenta una forta variació de població deguda a l'activitat turística. En la figura 2 es mostra la demanda diària mitjana mensual durant els últims cinc anys i mig.

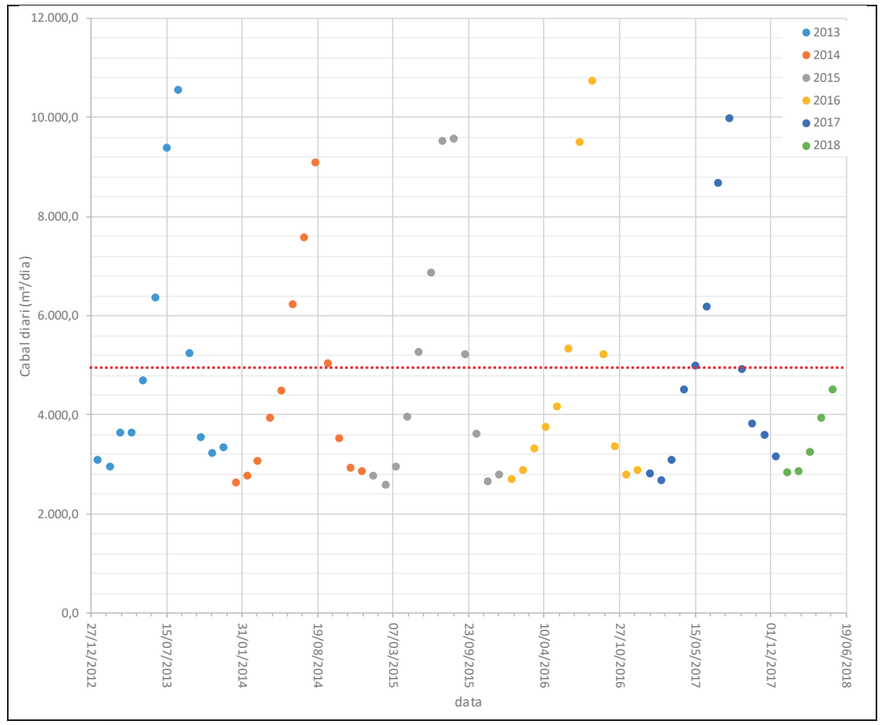


Figura 2. Demanda d'aigua diària mitjana mensual durant els últims cinc anys i mig. La línia vermella indica la mitjana diària interanual d'aquest mateix període.

S'observa que durant la major part de l'any, la demanda està per sota de la mitjana interanual, mentre que en els mesos d'estiu, aquest paràmetre pot multiplicar per 2,7 la demanda mitjana interanual. Concretament, l'11 d'agost del 2013, la demanda va ser de 13.216 m³, essent aquest el valor màxim registrat en el període de temps estudiat.

Per preveure la demanda en l'horitzó del projecte, s'ha estudiat l'evolució demogràfica del municipi i s'ha tingut en compte el que s'exposa en el document "Estudi del mercat immobiliari de l'Escala i la seva evolució (Dades prèvies a l'Avaluació econòmica i financera del POUM)". D'aquest exercici es desprèn que la població no estacional de l'Escala augmentarà, mentre que la població estacional s'estabilitzarà en un valor pròxim a l'actual, ja que el municipi no disposa d'espai per al desenvolupament urbanístic, de manera que les puntes de demanda estacionals no s'incrementaran excessivament respecte a les puntes actuals.

Tenint en compte tota la informació de la que es disposa, es fixa una demanda punta d'aigua en l'horitzó del projecte de **14.000 m³/dia**.

4. ALTERNATIVES IDENTIFICADES

Segons el que s'estableix en el RD 140/2003 l'aigua de consum humà ha d'haver estat sotmesa a una filtració amb filtre de sorra i contenir entre 1 i 2 ppm de clor residual. A més, s'ha de garantir de manera permanent que no se superen els valors paramètrics establerts en l'annex I del mateix RD.

En l'annex 4 s'identifiquen tots els possibles tractament que poden formar part del procés de condicionament que es pretén portar a terme a la nova ETAP de l'Escala. De cada tractament s'exposen els avantatges i inconvenients per acabar desenvolupant quatre possibilitats a nivell d'implementació. De cada implementació se'n deriven dues variants en funció de la configuració del decantador.

4.1. Descripció de les alternatives identificades

ALATERNATIVA 1.1.

- La línia d'aigua:
    - o Oxidació de capçalera dosificant permanganat potàssic (dues vies)
    - o Coagulació en cambra agitada per turbina (dues vies)
    - o Floculació en cambra agitada per hèlix d'eix vertical (dues vies)
    - o Decantació en decantador polsant rectangular (dues vies)
    - o Filtració en filtre de sorra (quatre vies)
    - o Filtració en filtre de carbó actiu (quatre vies)
    - o Desinfecció amb radiació UV (tres vies)
    - o Cloració final amb recirculació contra dipòsit (una via)

- Línia de fangs:
    - o Espessiment per gravetat en espessidor circular (una via)
    - o Deshidratació en deshidratadora centrífuga d'eix horitzontal (una via)

ALTERNATIVA 1.2:

- La línia d'aigua:
    - o Oxidació de capçalera dosificant permanganat potàssic (dues vies)
    - o Coagulació en cambra agitada per turbina (dues vies)
    - o Floculació en cambra agitada per hèlix d'eix vertical amb recirculació de fangs del decantador (dues vies)
    - o Decantació en decantador polsant rectangular amb lamel·les (dues vies)
    - o Filtració en filtre de sorra (quatre vies)
    - o Filtració en filtre de carbó actiu (quatre vies)
    - o Desinfecció amb radiació UV (tres vies)
    - o Cloració final amb recirculació contra dipòsit (una via)

- Línia de fangs:
    - o Espessiment per gravetat en espessidor circular (una via)
    - o Deshidratació en deshidratadora centrífuga d'eix horitzontal (una via)

ALTERNATIVA 2.1:

- La línia d'aigua:
    - o Oxidació de capçalera dosificant permanganat potàssic (dues vies)
    - o Coagulació en cambra agitada per turbina (dues vies)
    - o Floculació en cambra agitada per hèlix d'eix vertical (dues vies)
    - o Decantació en decantador polsant rectangular (dues vies)
    - o Filtració en filtre de sorra (quatre vies)
    - o Filtració en filtre de carbó actiu (quatre vies)
    - o Desinfecció amb radiació UV (tres vies)
    - o Desionització parcial amb osmosi inversa (una via)
    - o Cloració final amb recirculació contra dipòsit (una via)

- Línia de fangs:
    - o Espessiment per gravetat en espessidor circular (una via)
    - o Deshidratació en deshidratadora centrífuga d'eix horitzontal (una via)

ALTERNATIVA 2.2:

- La línia d'aigua:
    - Oxidació de capçalera dosificant permanganat potàssic (dues vies)
    - Coagulació en cambra agitada per turbina (dues vies)
    - Floculació en cambra agitada per hèlix d'eix vertical amb recirculació de fangs del decantador (dues vies)
    - Decantació en decantador polsant rectangular amb lamel·les (dues vies)
    - Filtració en filtre de sorra (quatre vies)
    - Filtració en filtre de carbó actiu (quatre vies)
    - Desinfecció amb radiació UV (tres vies)
    - Desionització parcial amb osmosi inversa (una via)
    - Cloració final amb recirculació contra dipòsit (una via)

- Línia de fangs:
    - Espessiment per gravetat en espessidor circular (una via)
    - Deshidratació en deshidratadora centrífuga d'eix horitzontal (una via)

ALTERNATIVA 3.1:

- La línia d'aigua:
    - Oxidació de capçalera dosificant permanganat potàssic (dues vies)
    - Coagulació en cambra agitada per turbina (dues vies)
    - Floculació en cambra agitada per hèlix d'eix vertical (dues vies)
    - Decantació en decantador polsant rectangular (dues vies)
    - Filtració en filtre de sorra (quatre vies)
    - Desinfecció amb radiació UV (tres vies)
    - Desionització parcial amb osmosi inversa (una via)
    - Cloració final amb recirculació contra dipòsit (una via)

- Línia de fangs:
    - Espessiment per gravetat en espessidor circular (una via)
    - Deshidratació en deshidratadora centrífuga d'eix horitzontal (una via)

ALTERNATIVA 3.2:

- La línia d'aigua:
    - Oxidació de capçalera dosificant permanganat potàssic (dues vies)
    - Coagulació en cambra agitada per turbina (dues vies)
    - Floculació en cambra agitada per hèlix d'eix vertical amb recirculació de fangs del decantador (dues vies)
    - Decantació en decantador polsant rectangular amb lamel·les (dues vies)
    - Filtració en filtre de sorra (quatre vies)
    - Desinfecció amb radiació UV (tres vies)
    - Cloració final amb recirculació contra dipòsit (una via)

- Línia de fangs:
    - Espessiment per gravetat en espessidor circular (una via)
    - Deshidratació en deshidratadora centrífuga d'eix horitzontal (una via)

ALTERNATIVA 4.1:

- La línia d'aigua:
    - Oxidació de capçalera dosificant permanganat potàssic (dues vies)
    - Coagulació en cambra agitada per turbina (dues vies)
    - Floculació en cambra agitada per hèlix d'eix vertical (dues vies)
    - Decantació en decantador polsant rectangular (dues vies)
    - Filtració en filtre de sorra (quatre vies)
    - Desinfecció amb radiació UV (tres vies)
    - Cloració final amb recirculació contra dipòsit (una via)

- Línia de fangs:
    - Espessiment per gravetat en espessidor circular (una via)
    - Deshidratació en deshidratadora centrífuga d'eix horitzontal (una via)

ALTERNATIVA 4.2:

- La línia d'aigua:
  - Oxidació de capçalera dosificant permanganat potàssic (dues vies)
  - Coagulació en cambra agitada per turbina (dues vies)
  - Floculació en cambra agitada per hèlix d'eix vertical amb recirculació de fangs del decantador (dues vies)
  - Decantació en decantador polsant rectangular amb lamel·les (dues vies)
  - Filtració en filtre de sorra (quatre vies)
  - Desinfecció amb radiació UV (tres vies)
  - Desionització parcial amb osmosi inversa (una via)
  - Cloració final amb recirculació contra dipòsit (una via)

- Línia de fangs:
  - Espessiment per gravetat en espessidor circular (una via)
  - Deshidratació en deshidratadora centrífuga d'eix horitzontal (una via)

4.2. Esquema d'implementació de les alternatives

En les figures següents es mostren els diagrames de flux de cada una de les alternatives descrites.

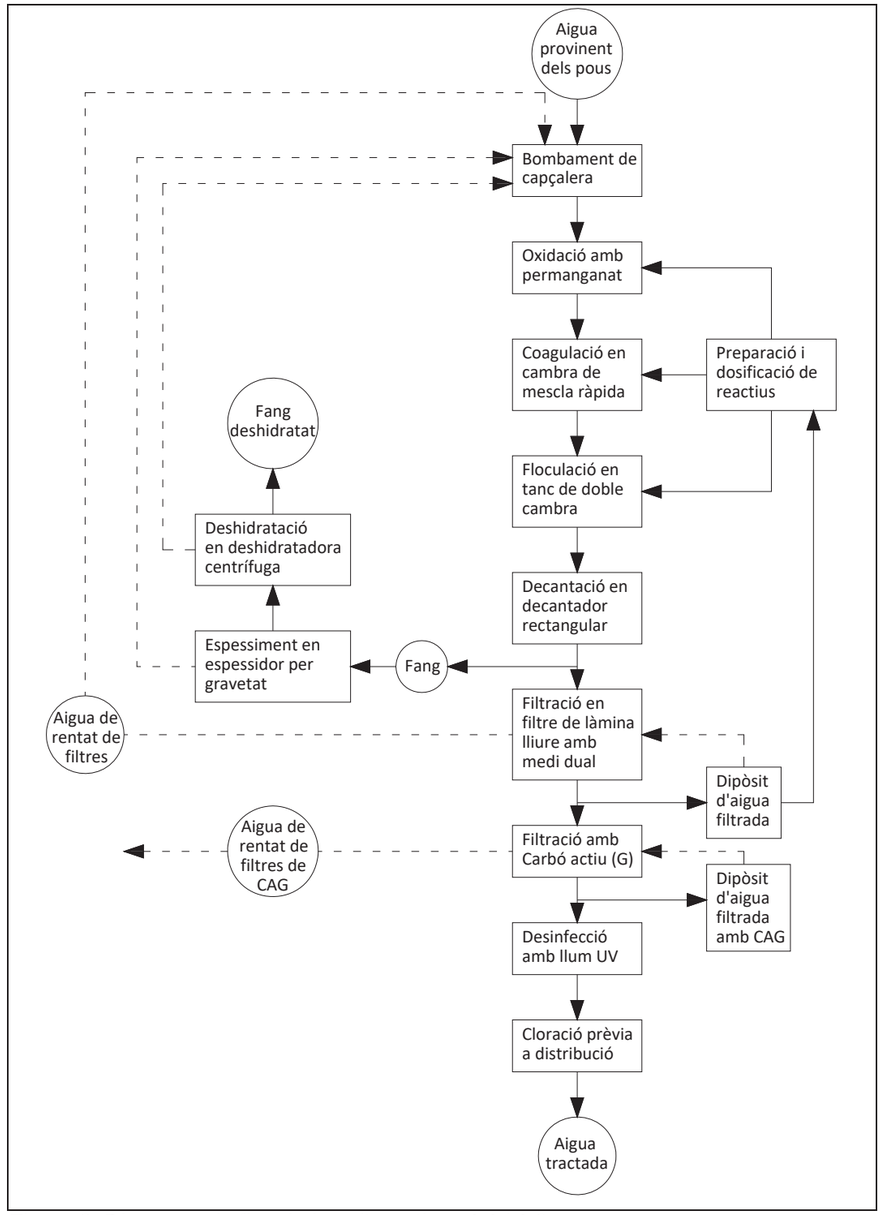


Figura 3. Diagrama de flux de les alternatives 1.1 i 1.2.

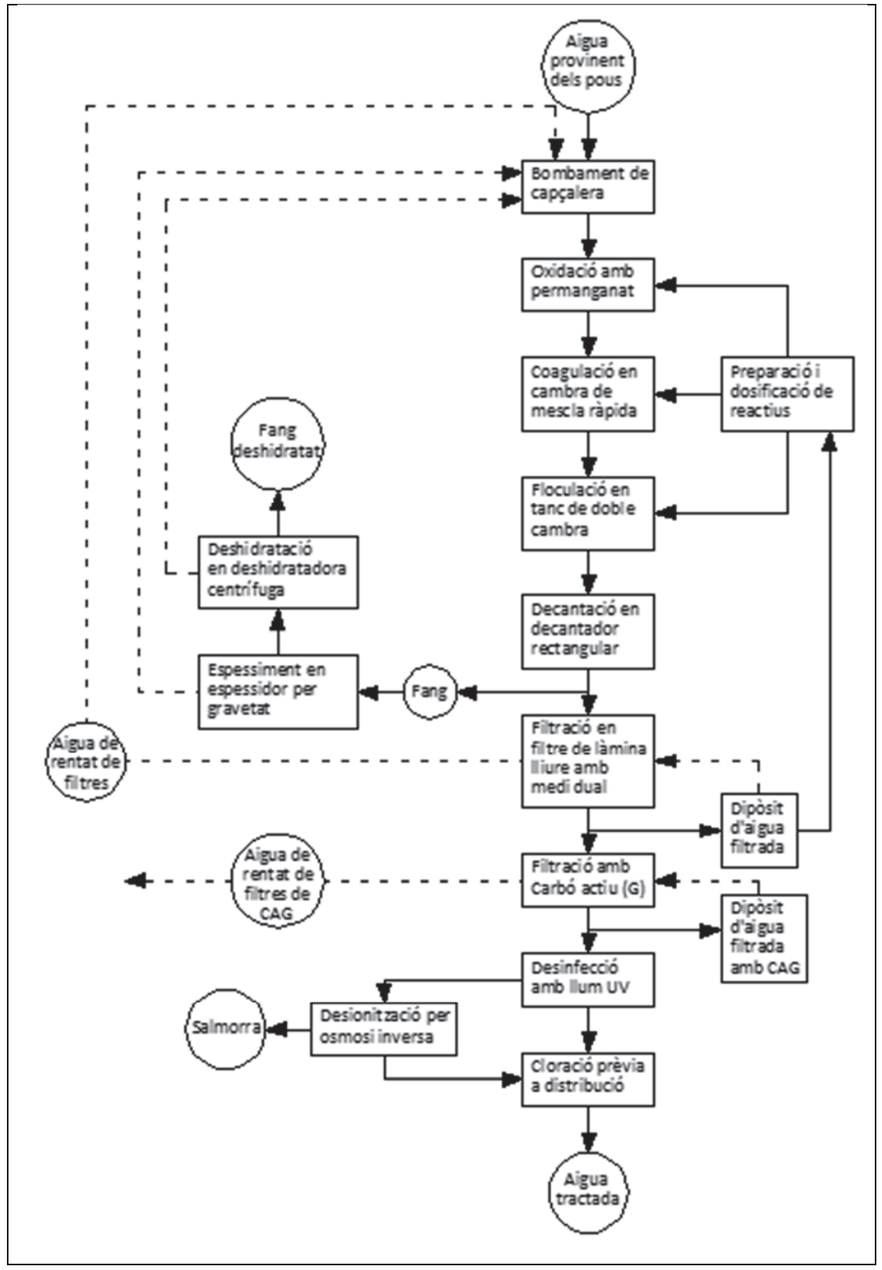


Figura 4. Diagrama de flux de les alternatives 2.1 i 2.2.

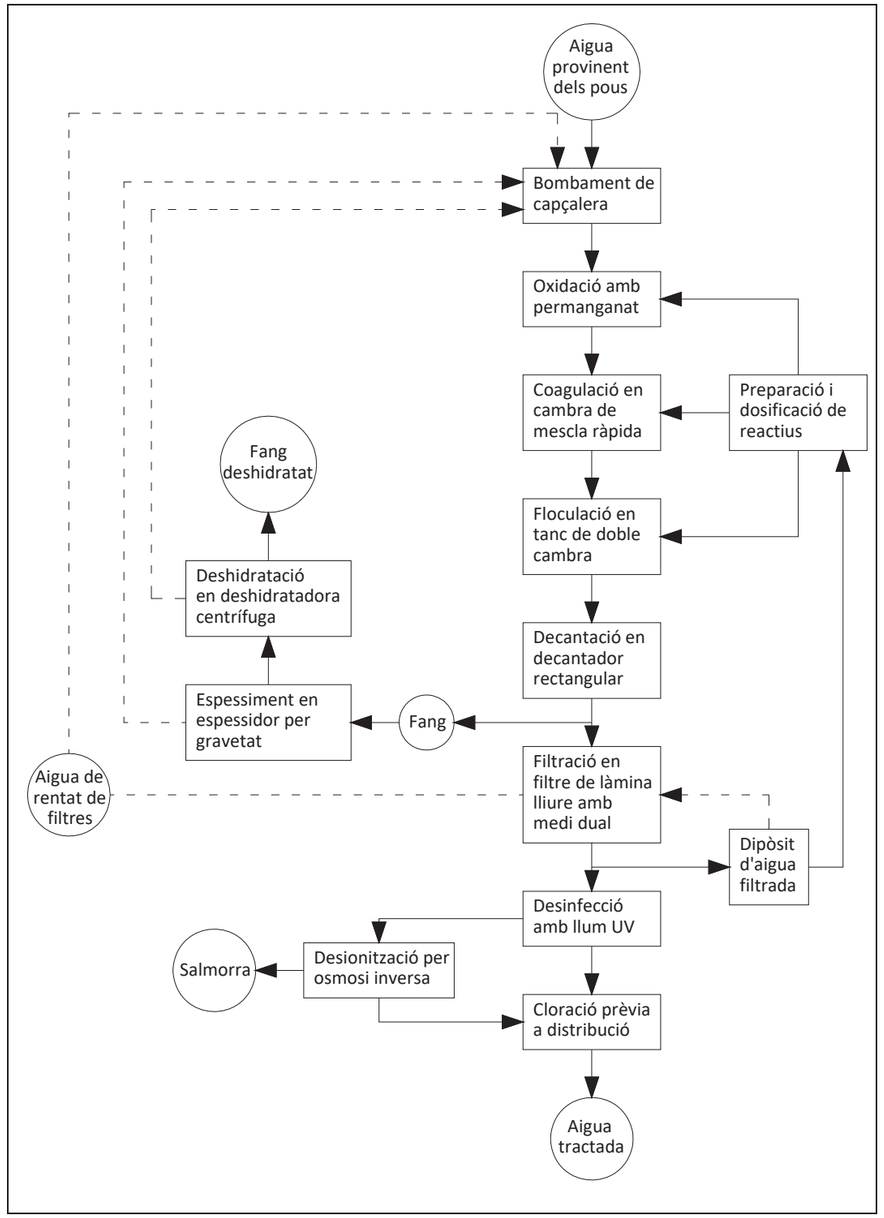


Figura 5. Diagrama de flux de les alternatives 3.1 i 3.2.

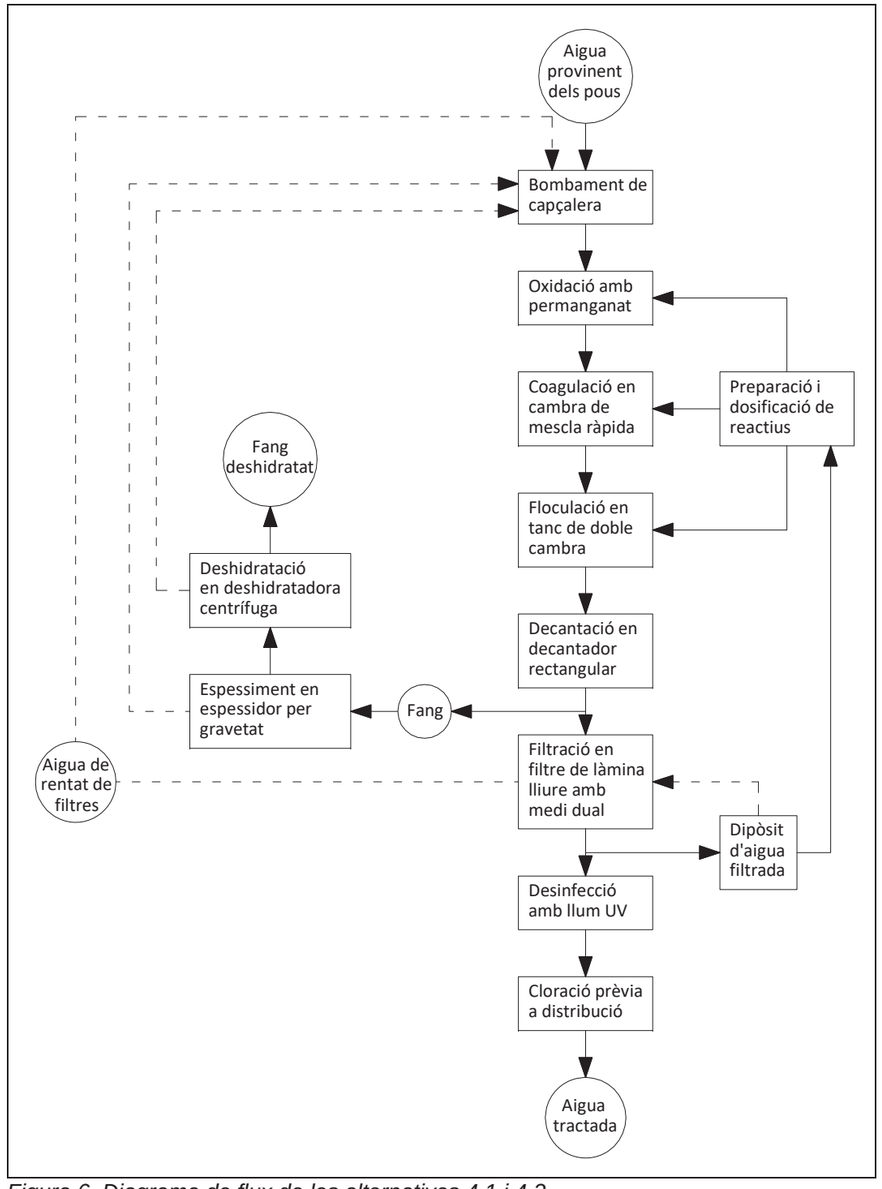


Figura 6. Diagrama de flux de les alternatives 4.1 i 4.2.

4.3. Dimensions de les alternatives

A continuació es mostren en forma de taules les dimensions dels tractaments per a cada alternativa estudiada.

Taula 2. Dimensions de l'alternativa 1.1.

Tractament			Valor
Línia d'aigua	Canal d'oxidació	Volum del canal	97,2 m³
		Consum de permanganat	11,9 kg/dia
	Coagulació	Volum de la cambra de coagulació	6,77 m³
		Consum de coagulant	140 kg/dia
	Floculació	Volum de la cambra de floculació	270,8 m³
		Consum de polielectròlit	2,8 kg/dia
	Decantació	Superfície dels decantadors	280,0 m²
		Altura d'aigua	4,0 m
		Cabal de fangs extret	70 m³/dia
	Filtració amb medi dual	Superfície de filtre	117 m²
		Altura de medi	1 m
		Altura de medi expandit	1,20 m
	Dipòsit	D'aigua filtrada	189,6 m³
		De recuperació d'aigua de rentat	189,6 m³
	Filtració amb carbó actiu (CAG)	Superfície dels filtres	90,0 m²
		Altura de carbó actiu	0,80 m
		Altura del carbó expandit	1,37 m
	Dipòsit	D'aigua filtrada amb CAG	284,4 m³
	UV	Número de làmpades	3
		Cabal per làmpada	291,7 m³/h
	Cloració final	Consum de producte concentrat	0,22 m³/dia
		Volum dipòsit de cloració	406,25 m³
Línia de fangs	Espessiment	Cabal de fang concentrat	23,3 m³/dia
		Concentració de sòlids	30.000 g/m³
	Deshidratació	Hores de funcionament diari	4 h/dia
		Cabal de fang deshidratat	7,23 m³/dia
		Consum de polielectròlit	2,8 kg/dia

Taula 3. Dimensions de l'alternativa 1.2.

Tractament			Valor
Línia d'aigua	Canal d'oxidació	Volum del canal	97,2 m³
		Consum de permanganat	11,9 kg/dia
	Coagulació	Volum de la cambra de coagulació	6,77 m³
		Consum de coagulant	140 kg/dia
	Floculació	Volum de la cambra de floculació	270,8 m³
		Consum de polielectròlit	2,8 kg/dia
	Decantació	Superfície dels decantadors	212,1 m²
		Altura d'aigua	4,0 m
		Cabal de fangs extret	70 m³/dia
	Filtració amb medi dual	Superfície de filtre	117 m²
		Altura de medi	1 m
		Altura de medi expandit	1,20 m
	Dipòsit	D'aigua filtrada	189,6 m³
		De recuperació d'aigua de rentat	189,6 m³
	Filtració amb carbó actiu (CAG)	Superfície dels filtres	90,0 m²
		Altura de carbó actiu	0,80 m
		Altura del carbó expandit	1,37 m
	Dipòsit	D'aigua filtrada amb CAG	284,4 m³
	UV	Número de làmpades	3
		Cabal per làmpada	291,7 m³/h
	Cloració final	Consum de producte concentrat	0,22 m³/dia
		Volum dipòsit de cloració	406,25 m³
Línia de fangs	Espessiment	Cabal de fang concentrat	23,3 m³/dia
		Concentració de sòlids	30.000 g/m³
	Deshidratació	Hores de funcionament diari	4 h/dia
		Cabal de fang deshidratat	7,23 m³/dia
		Consum de polielectròlit	2,8 kg/dia

Taula 4. Dimensions de l'alternativa 2.1.

Tractament			Valor
Línia d'aigua	Canal d'oxidació	Volum del canal	97,2 m³
		Consum de permanganat	11,9 kg/dia
	Coagulació	Volum de la cambra de coagulació	6,77 m³
		Consum de coagulant	140 kg/dia
	Floculació	Volum de la cambra de floculació	270,8 m³
		Consum de polielectròlit	2,8 kg/dia
	Decantació	Superfície dels decantadors	280 m²
		Altura d'aigua	4,0 m
		Cabal de fangs extret	70 m³/dia
	Filtració amb medi dual	Superfície de filtre	117 m²
		Altura de medi	1 m
		Altura de medi expandit	1,20 m
	Dipòsit	D'aigua filtrada	189,6 m³
		De recuperació d'aigua de rentat	189,6 m³
	Filtració amb carbó actiu (CAG)	Superfície dels filtres	90,0 m²
		Altura de carbó actiu	0,80 m
		Altura del carbó expandit	1,37 m
	Dipòsit	D'aigua filtrada amb CAG	284,4 m³
	UV	Número de làmpades	3
		Cabal per làmpada	291,7 m³/h
	Desionització amb OI	Cabal tractat	50% del total
		Cabal màxim de salmorra generat	45,5 m³/dia
		Concentració de clorur en la salmorra	50 kg/m³
	Cloració final	Consum de producte concentrat	0,22 m³/dia
		Volum dipòsit de cloració	406,25 m³
Línia de fangs	Espessiment	Cabal de fang concentrat	23,3 m³/dia
		Concentració de sòlids	30.000 g/m³
	Deshidratació	Hores de funcionament diari	4 h/dia
		Cabal de fang deshidratat	7,23 m³/dia
		Consum de polielectròlit	2,8 kg/dia

Taula 5. Dimensions de l'alternativa 2.2.

Tractament			Valor
Línia d'aigua	Canal d'oxidació	Volum del canal	97,2 m³
		Consum de permanganat	11,9 kg/dia
	Coagulació	Volum de la cambra de coagulació	6,77 m³
		Consum de coagulant	140 kg/dia
	Floculació	Volum de la cambra de floculació	270,8 m³
		Consum de polielectròlit	2,8 kg/dia
	Decantació	Superfície dels decantadors	212,1 m²
		Altura d'aigua	4,0 m
		Cabal de fangs extret	70 m³/dia
	Filtració amb medi dual	Superfície de filtre	117 m²
		Altura de medi	1 m
		Altura de medi expandit	1,20 m
	Dipòsit	D'aigua filtrada	189,6 m³
		De recuperació d'aigua de rentat	189,6 m³
	Filtració amb carbó actiu (CAG)	Superfície dels filtres	90,0 m²
		Altura de carbó actiu	0,80 m
		Altura del carbó expandit	1,37 m
	Dipòsit	D'aigua filtrada amb CAG	284,4 m³
	UV	Número de làmpades	3
		Cabal per làmpada	291,7 m³/h
	Desionització amb OI	Cabal tractat	50% del total
		Cabal màxim de salmorra generat	45,5 m³/dia
		Concentració de clorur en la salmorra	50 kg/m³
	Cloració final	Consum de producte concentrat	0,22 m³/dia
		Volum dipòsit de cloració	406,25 m³
Línia de fangs	Espessiment	Cabal de fang concentrat	23,3 m³/dia
		Concentració de sòlids	30.000 g/m³
	Deshidratació	Hores de funcionament diari	4 h/dia
		Cabal de fang deshidratat	7,23 m³/dia
		Consum de polielectròlit	2,8 kg/dia

Taula 6. Dimensions de l'alternativa 3.1.

Tractament			Valor
Línia d'aigua	Canal d'oxidació	Volum del canal	97,2 m³
		Consum de permanganat	11,9 kg/dia
	Coagulació	Volum de la cambra de coagulació	6,77 m³
		Consum de coagulant	140 kg/dia
	Floculació	Volum de la cambra de floculació	270,8 m³
		Consum de polielectròlit	2,8 kg/dia
	Decantació	Superfície dels decantadors	280,0 m²
		Altura d'aigua	4,0 m
		Cabal de fangs extret	70 m³/dia
	Filtració amb medi dual	Superfície de filtre	117 m²
		Altura de medi	1 m
		Altura de medi expandit	1,20 m
	Dipòsit	D'aigua filtrada	189,6 m³
		De recuperació d'aigua de rentat	189,6 m³
	UV	Número de làmpades	3
		Cabal per làmpada	291,7 m³/h
	Desionització amb OI	Cabal tractat	50% del total
		Cabal màxim de salmorra generat	45,5 m³/dia
		Concentració de clorur en la salmorra	50 kg/m³
	Cloració final	Consum de producte concentrat	0,22 m³/dia
		Volum dipòsit de cloració	406,25 m³
Línia de fangs	Espessiment	Cabal de fang concentrat	23,3 m³/dia
		Concentració de sòlids	30.000 g/m³
	Deshidratació	Hores de funcionament diari	4 h/dia
		Cabal de fang deshidratat	7,23 m³/dia
		Consum de polielectròlit	2,8 kg/dia

Taula 7. Dimensions de l'alternativa 3.2.

Tractament			Valor
Línia d'aigua	Canal d'oxidació	Volum del canal	97,2 m³
		Consum de permanganat	11,9 kg/dia
	Coagulació	Volum de la cambra de coagulació	6,77 m³
		Consum de coagulant	140 kg/dia
	Floculació	Volum de la cambra de floculació	270,8 m³
		Consum de polielectròlit	2,8 kg/dia
	Decantació	Superfície dels decantadors	212,1 m²
		Altura d'aigua	4,0 m
		Cabal de fangs extret	70 m³/dia
	Filtració amb medi dual	Superfície de filtre	117 m²
		Altura de medi	1 m
		Altura de medi expandit	1,20 m
	Dipòsit	D'aigua filtrada	189,6 m³
		De recuperació d'aigua de rentat	189,6 m³
	UV	Número de làmpades	3
		Cabal per làmpada	291,7 m³/h
	Desionització amb OI	Cabal tractat	50% del total
		Cabal màxim de salmorra generat	45,5 m³/dia
		Concentració de clorur en la salmorra	50 kg/m³
	Cloració final	Consum de producte concentrat	0,22 m³/dia
		Volum dipòsit de cloració	406,25 m³
Línia de fangs	Espessiment	Cabal de fang concentrat	23,3 m³/dia
		Concentració de sòlids	30.000 g/m³
	Deshidratació	Hores de funcionament diari	4 h/dia
		Cabal de fang deshidratat	7,23 m³/dia
		Consum de polielectròlit	2,8 kg/dia

Taula 8. Dimensions de l'alternativa 4.1.

Tractament			Valor
Línia d'aigua	Canal d'oxidació	Volum del canal	97,2 m³
		Consum de permanganat	11,9 kg/dia
	Coagulació	Volum de la cambra de coagulació	6,77 m³
		Consum de coagulant	140 kg/dia
	Floculació	Volum de la cambra de floculació	270,8 m³
		Consum de polielectròlit	2,8 kg/dia
	Decantació	Superfície dels decantadors	280 m²
		Altura d'aigua	4,0 m
		Cabal de fangs extret	70 m³/dia
	Filtració amb medi dual	Superfície de filtre	117 m²
		Altura de medi	1 m
		Altura de medi expandit	1,20 m
	Dipòsit	D'aigua filtrada	189,6 m³
		De recuperació d'aigua de rentat	189,6 m³
	UV	Número de làmpades	3
		Cabal per làmpada	291,7 m³/h
	Cloració final	Consum de producte concentrat	0,22 m³/dia
		Volum dipòsit de cloració	406,25 m³
Línia de fangs	Espessiment	Cabal de fang concentrat	23,3 m³/dia
		Concentració de sòlids	30.000 g/m³
	Deshidratació	Hores de funcionament diari	4 h/dia
		Cabal de fang deshidratat	7,23 m³/dia
		Consum de polielectròlit	2,8 kg/dia

Taula 9. Dimensions de l'alternativa 4.2.

Tractament			Valor
Línia d'aigua	Canal d'oxidació	Volum del canal	97,2 m³
		Consum de permanganat	11,9 kg/dia
	Coagulació	Volum de la cambra de coagulació	6,77 m³
		Consum de coagulant	140 kg/dia
	Floculació	Volum de la cambra de floculació	270,8 m³
		Consum de polielectròlit	2,8 kg/dia
	Decantació	Superfície dels decantadors	246,2 m²
		Altura d'aigua	4,0 m
		Cabal de fangs extret	70 m³/dia
	Filtració amb medi dual	Superfície de filtre	117 m²
		Altura de medi	1 m
		Altura de medi expandit	1,20 m
	Dipòsit	D'aigua filtrada	189,6 m³
		De recuperació d'aigua de rentat	189,6 m³
	UV	Número de làmpades	3
		Cabal per làmpada	291,7 m³/h
	Cloració final	Consum de producte concentrat	0,22 m³/dia
		Volum dipòsit de cloració	406,25 m³
Línia de fangs	Espessiment	Cabal de fang concentrat	23,3 m³/dia
		Concentració de sòlids	30.000 g/m³
	Deshidratació	Hores de funcionament diari	4 h/dia
		Cabal de fang deshidratat	7,23 m³/dia
		Consum de polielectròlit	2,8 kg/dia

5. AVALUACIÓ DE LES ALTERNATIVES SEGONS CRITERIS TÈCNICS

Per tal de valorar les alternatives des d'un punt de vista tècnic s'han tingut en compte els cinc criteris que s'enumeren a continuació:

1. Capacitat d'eliminar ferro i manganès
2. Capacitat d'eliminar clorurs
3. Facilitat d'ampliar el tractament
4. Necessitats energètiques i de material
5. Complexitat d'operació
6. Capacitat de modular el funcionament i adaptar-se a les variacions de cabal

A cada criteri se li assigna un valor entre 0 i 3. 0 indica un comportament molt negatiu, mentre que tres indica un comportament molt positiu. L'alternativa amb una puntuació major és la millor des d'un punt de vista tècnic. En la taula 10 es mostra el càlcul de la valoració tècnica de les alternatives.

Taula 10. Valoració tècnica de les alternatives estudiades.

Alternativa	Criteri						Valoració total
	1	2	3	4	5	6	
1.1	3	0	3	2	2	3	13
1.2	3	0	2	2	2	3	12
2.1	3	2	3	1	1	3	13
2.2	3	2	2	1	1	3	12
3.1	3	2	3	2	2	3	15
3.2	3	2	2	2	2	3	14
4.1	3	0	3	3	3	3	15
4.2	3	0	2	3	3	3	14

L'alternativa 3.1 i 4.1 són les que presenten una valoració més alta des d'un punt de vista tècnic. Per tal de determinar quina de les dues alternatives és la més adequada, cal avaluar-les des d'una vessant econòmica.

6. AVALUACIÓ ECONÒMICA DE LES ALTERNATIVES

Econòmicament s'avaluen les alternatives des de dues vessants. Per una banda, es consideren els costos d'inversió. Per altra banda, els costos d'explotació.

6.1. Valoració dels costos d'inversió

Els costos de les obres s'han estimat a partir d'altres obres similars a les que es descriuen en el present estudi d'alternatives.

En l'annex 7 es mostren els costos d'inversió per a cada alternativa desglossant-los en moviment de terres, obra civil, equips mecànics, equips elèctrics i altres actuacions necessàries per completar les obres de la nova ETAP més el cost de la connexió amb els dipòsits de distribució existents i el condicionament del camí d'accés. En la taula 11 es mostra un resum comparatiu de la inversió necessària per cada alternativa.

Taula 11. Costos d'inversió per a cada alternativa.

	Total ETAP (PEC sense IVA)	**Connexió a dipòsits i camí d'accés (PEC sense IVA)**	**Cost d'inversió (PEC sense IVA)**
Alternativa 1.1	4.076.000,00 €	1.655.000,00 €	5.731.000,00 €
Alternativa 1.2	4.148.000,00 €	1.656.000,00 €	5.804.000,00 €
Alternativa 2.1	6.358.000,00 €	1.655.000,00 €	8.013.000,00 €
Alternativa 2.2	6.418.000,00 €	1.655.000,00 €	8.073.000,00 €
Alternativa 3.1	5.987.000,00 €	1.655.000,00 €	7.642.000,00 €
Alternativa 3.2	6.052.000,00 €	1.655.000,00 €	7.709.000,00 €
Alternativa 4.1	3.722.000,00 €	1.655.000,00 €	5.378.000,00 €
Alternativa 4.2	3.796.000,00 €	1.656.000,00 €	5.451.000,00 €

A nivell de costos d'inversió, les alternatives 1 i 4 estan molt pròximes, de la mateixa manera que ho estan les alternatives 2 i 3. Això és així perquè el cost de construcció dels filtres de carbó actiu (contemplat en les alternatives 1 i 2) és relativament baix en comparació amb el conjunt de l'ETAP, mentre que els cost de construcció d'un sistema de desionització per osmosi inversa (contemplat en les alternatives 2 i 3) és molt alt.

6.2. Valoració dels costos d'explotació

Els costos d'explotació es diferencien en fixes i variables. Dins dels costos fixes s'han identificat la mà d'obra, el manteniment, les analítiques i la potència contractada, mentre que com a variables s'identifiquen el consum de reactius, el consum de material, la gestió d'efluents i el consum energètic. Els costos fixes es refereixen a €/any, mentre que els variables es refereixen a €/m³. Per tal de poder-los unificar en un sol cost global per a cada alternativa, s'ha tingut en compte un cabal anual de 1.752.415,00 m³/any. En la taula 12 es mostra un resum dels costos d'explotació per a cada alternativa.

Taula 12. Costos d'explotació per a cada alternativa estudiada.

	Cost d'explotació fixe (€/any)	**Cost d'explotació variables (€/m³)**	**Cost total d'explotació (€/m³)***
Alternativa 1.1	210.000,00	0,3870	0,5070
Alternativa 1.2	205.000,00	0,3900	0,5070
Alternativa 2.1	294.000,00	0,5640	0,7320
Alternativa 2.2	296.000,00	0,5660	0,7350
Alternativa 3.1	291.000,00	0,3040	0,4700
Alternativa 3.2	294.000,00	0,3060	0,4740
Alternativa 4.1	208.000,00	0,1370	0,2560
Alternativa 4.2	210.000,00	0,1400	0,2600

*Costos fixes referits a €/m³ tenint en compte un cabal anual tractat de 1.752.415,00 m³.

Els costos d'explotació més baixos corresponen a les alternatives 4, essent pràcticament la meitat que els costos d'explotació de les alternatives 1 i 3; i una tercera part dels costos associats a les alternatives 2. Això reflecteix la rellevància, a nivell de costos d'explotació, que tenen el carbó actiu (contemplat en les alternatives 1 i 2) i la desionització amb osmosi inversa (contemplada en les alternatives 2 i 3).

7. DOCUMENTS QUE CONTÉ L'ESTUDI D'ALTERNATIVES

El present estudi d'alternatives està format pels següents documents:

Document número 1. Memòria i annexos

Memòria

Annexos

Annex 1. Memòria fotogràfica

Annex 2. Caracterització de les aigües

Annex 3. Estudi de la demanda

Annex 4. Anàlisi d'alternatives per al tractament i dimensionament

Annex 5. Anàlisi estructural bàsic

Annex 6. Anàlisi d'alternatives d'implantació

Annex 7. Valoració econòmica de les obres

Annex 8. Valoració econòmica dels costos d'explotació

Annex 9. Informe ambiental

Document número 2. Plànols

1. Situació i emplaçament
2. Planta general estat actual
3. Esquema estat actual
4. Planta general estat futur
   - 4.1. Pous, ETAP, Canonades de connexió
   - 4.2. Distribució en planta ETAP
5. Esquema estat futur
6. Alternatives identificades
   - 6.1. Alternativa 1.1
   - 6.2. Alternativa 1.2
   - 6.3. Alternativa 2.1
   - 6.4. Alternativa 2.2
   - 6.5. Alternativa 3.1
   - 6.6. Alternativa 3.2
   - 6.7. Alternativa 4.1
   - 6.8. Alternativa 4.2

8. CONCLUSIONS

Segons l'anàlisi d'alternatives efectuat s'extreuen les conclusions que s'enumeren a continuació.

1a. La concentració de ferro i manganès en la mescla de les aigües captades en l'abastament de l'Escala supera els valors paramètrics definits en el RD 140/2003.

2a. Per reduir la concentració de ferro i manganès per sota dels esmentats valors paramètrics és necessari un tractament d'oxidació seguit d'una decantació. A més, per complir amb el RD 140/2003 és necessària una operació de filtració amb llit de sorra i una dosificació de clor que garanteixi un contingut de clor residual lliure d'entre 1 i 2 ppm.

3a. Estudiant la demanda d'aigua actual i les previsions de creixement urbanístic del municipi, es fixa un cabal de disseny de 14.000 m³/dia en l'horitzó de l'estudi d'alternatives (any 2028).

4a. Les vuit alternatives identificades garanteixen el compliment del que es disposa en el RD 140/2003.

5a. La superfície de la parcel·la on es construirà la nova ETAP permet la implantació de qualsevol de les alternatives estudiades.

6a. Des d'un punt de vista tècnic, l'alternativa 3.1 i l'alternativa 4.1 són les millors configuracions per assolir l'objectiu global plantejat en el present estudi d'alternatives.

7a. Econòmicament, tant des d'un punt de vista d'inversió com d'explotació, l'alternativa que menor cost implica és la descrita com a 4.1, que al mateix temps, és una de les dues amb millor comportament segons criteris tècnics.

Per tant, com a conclusió general, la millor alternativa d'implantació d'una Estació de Tractament d'Aigua Potable a l'Escala, és la que contempla una línia d'aigua, amb capacitat per tractar **14.000 m³/dia**, formada per un canal d'oxidació de dues vies, un decantador polsant de dues vies, un filtre de sorra de quatre vies, una desinfecció amb radiació UV de tres vies i una dosificació final d'hipoclorit sòdic amb recirculació a dipòsit; més una línia de fangs formada per un tractament d'espessiment per gravetat i una deshidratació per centrifugació. El cost estimat de les obres necessàries per aquesta alternativa (execució per contracte sense IVA) és de cinc milions tres-cents setanta-vuit mil euros (**5.378.000,00 €**), mentre que el cost d'explotació referit a metre cúbic tractat és de vint-i-cinc coma sis cèntims d'euro (**0,2560 €/m³**).

Riudellots de la Selva, octubre de 2018
L'enginyer industrial autor de l'estudi d'alternatives

Oscar Soria Garcia
ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

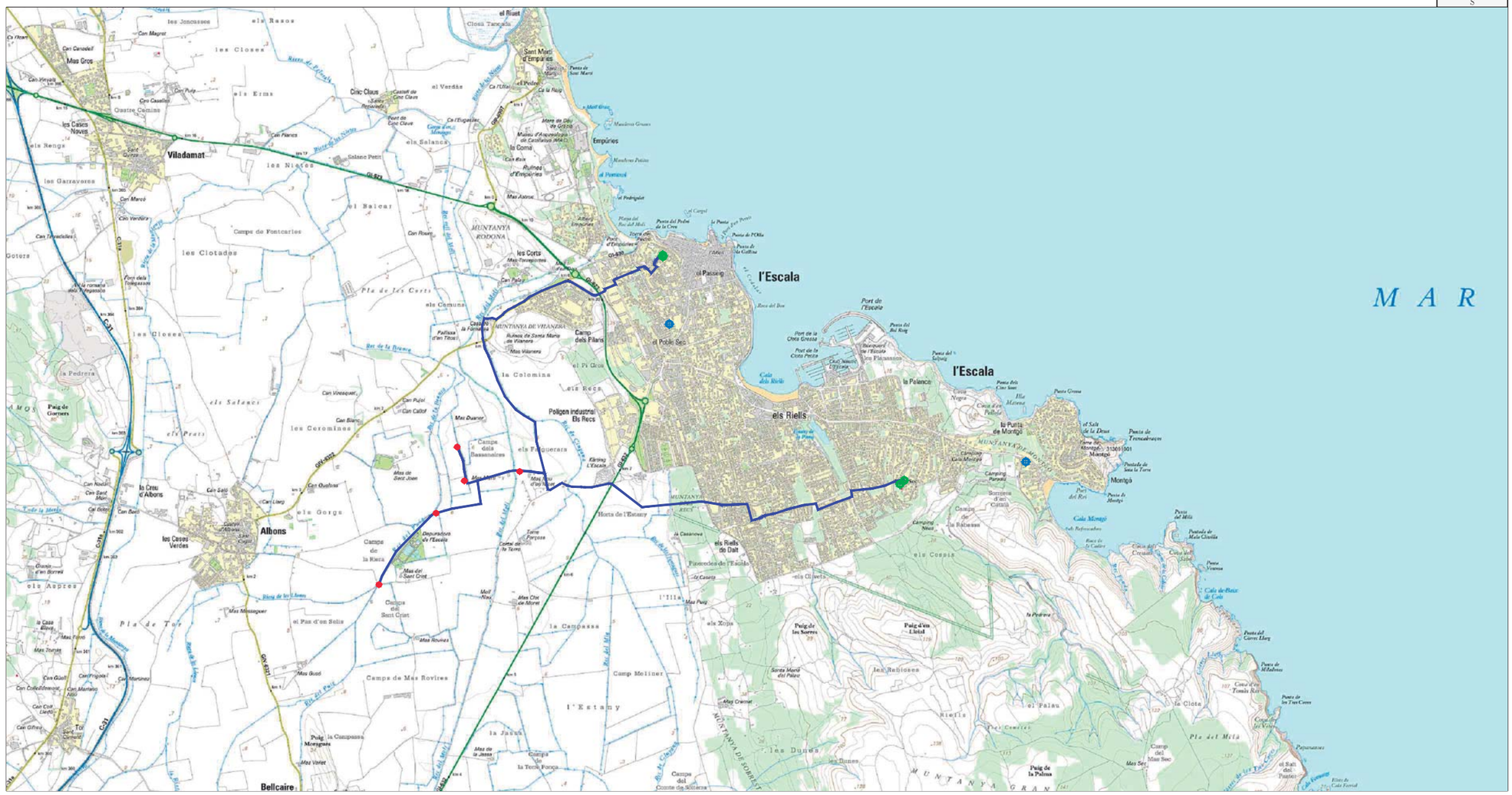


ÍNDEX

ESTUDI D'ALTERNATIVES ETAP DE L'ESCALA

PLÀNOL

Nº	TÍTOL	NUM. DE FULLS
1	SITUACIÓ EMPLAÇAMENT i ÍNDEX	1
2	PLANTA GENERAL ESTAT ACTUAL	1
3	ESQUEMA ESTAT ACTUAL	1
4	PLANTA GENERAL ESTAT FUTUR	1
5	ESQUEMA ESTAT FUTUR	1
6	ALTERNATIVES ETAP	7



Ed. 1	AJUNTAMENT DE L'ESCALA	CONSULTING A B M	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ALTERNATIVES ETAP DE L'ESCALA	DATA: OCTUBRE 2018	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ÍNDEX DE PLÀNOLS	ESCALA: COM S'INDICA	PLÀNOL NÚM. 01 FULL 1 DE 1

DIPÒSIT DEL PADRÓ 1
RECTANGULAR
V=700m3

DIPÒSIT DEL PADRÓ 2
RECTANGULAR
V=370m3

DIPÒSIT PUIG SEC
CIRCULAR
V=4000m3

DIPÒSIT PUIG SEC
RECTANGULAR
V=3000m3

L'ESCALA

POU COMUNS 1

POU NICETO

POU COMUNS 2

POU SIFONS 2

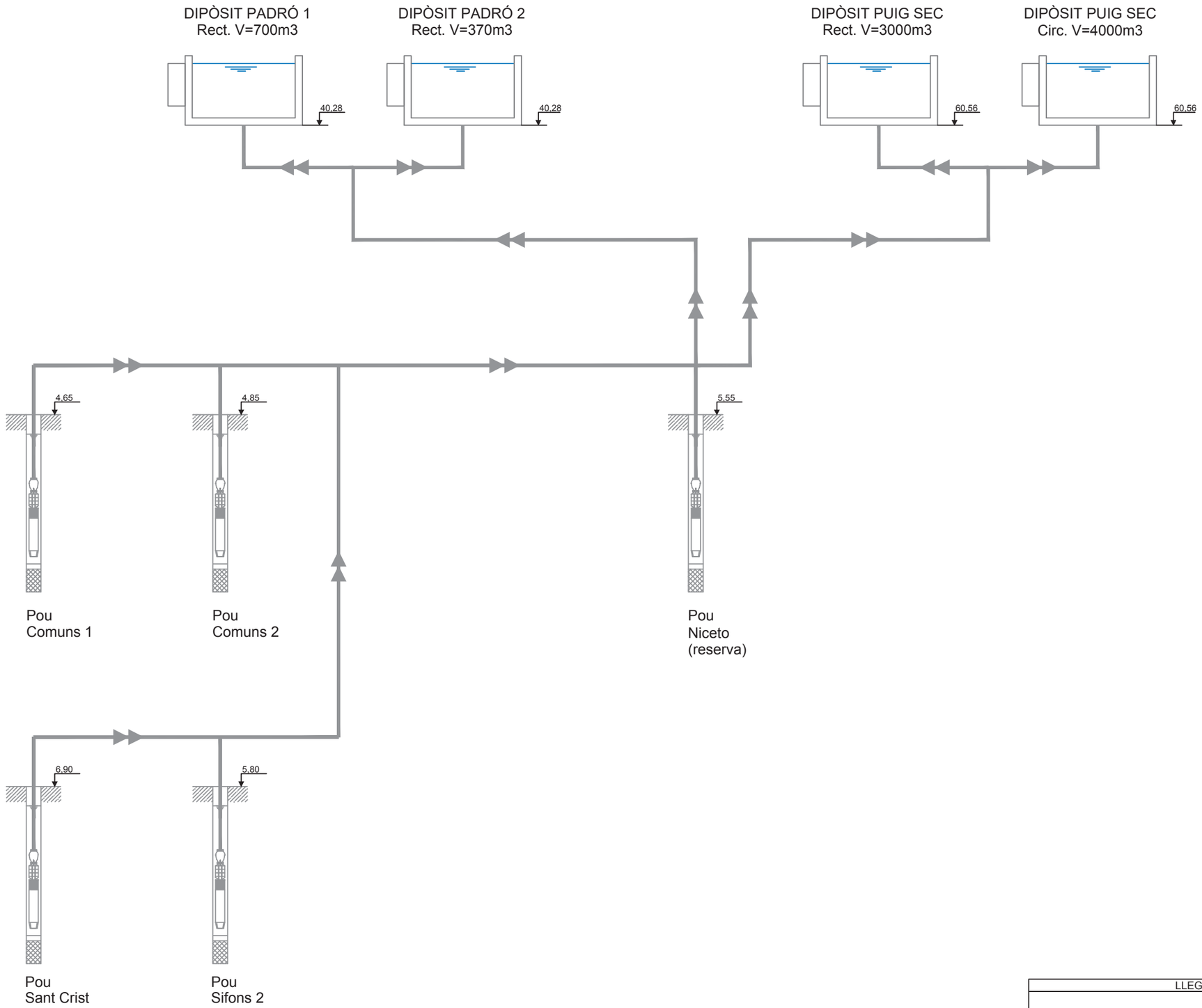
POU SANT CRIST

LLEGENDA

- Canonada impulsió existent
- Pou existent
- Dipòsit existent

Ed. 1

AJUNTAMENT DE L'ESCALA	CONSULTING ABM	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ALTERNATIVES ETAP DE L'ESCALA	DATA: OCTUBRE 2018	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL ESTAT ACTUAL	ESCALA: 1/15000	PLÀNOL NÚM. 02 FULL 1 DE 1



LLEGENDA

Canonada impulsió existent

Ed. 1

AJUNTAMENT DE L'ESCALA	CONSULTING ABM	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ALTERNATIVES ETAP DE L'ESCALA	DATA: OCTUBRE 2018	NOM DEL PLÀNOL: ESQUEMA FUNCIONAMENT ESTAT ACTUAL	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM. 03 FULL 1 DE 1

DIPÒSIT DEL PADRÓ 1
RECTANGULAR
V=700m3

DIPÒSIT DEL PADRÓ 2
RECTANGULAR
V=370m3

DIPÒSIT PUIG SEC
CIRCULAR
V=4000m3

DIPÒSIT PUIG SEC
RECTANGULAR
V=3000m3

L'ESCALA

POU COMUNS 1

POU NICETO

POU COMUNS 2

ETAP

POU SIFONS 2

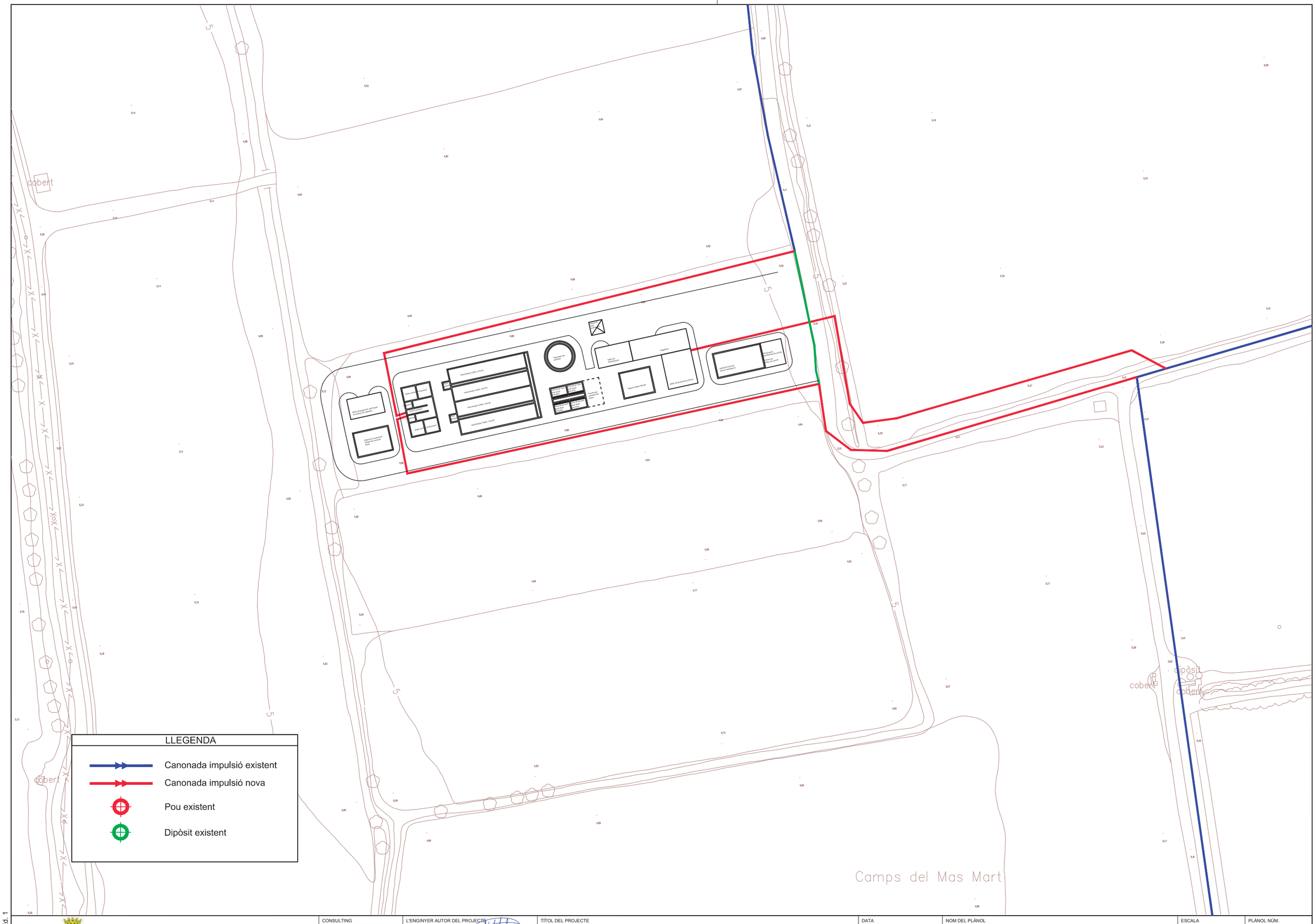
POU SANT CRIST

LLEGENDA

- Canonada impulsió existent
- Canonada impulsió nova
- Pou existent
- Dipòsit existent

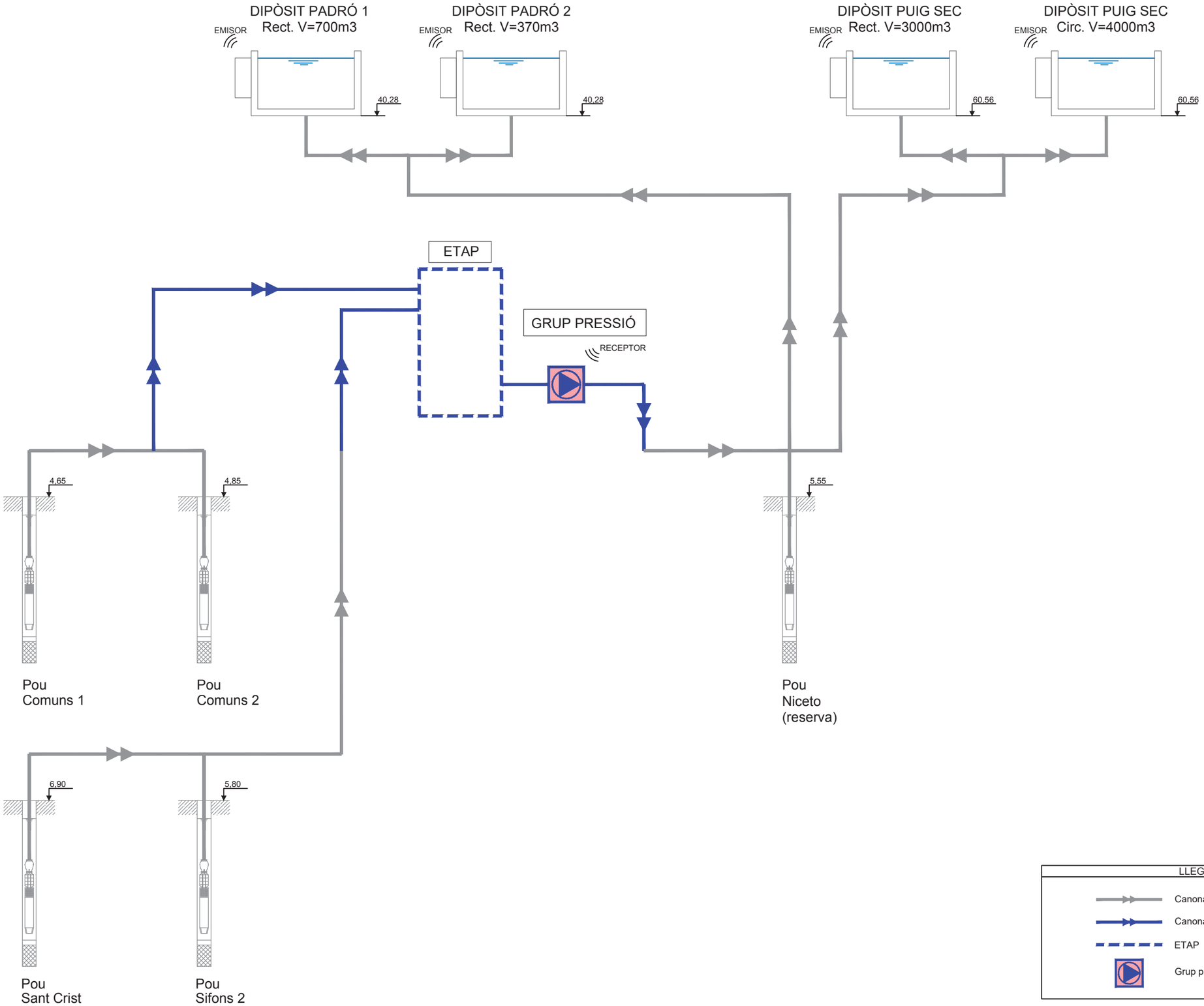
Ed. 1

AJUNTAMENT DE L'ESCALA	CONSULTING ABM	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ALTERNATIVES ETAP DE L'ESCALA	DATA: OCTUBRE 2018	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL ESTAT FUTUR	ESCALA: 1/15000	PLÀNOL NÚM. 04 FULL 1 DE 2



Ed. 1

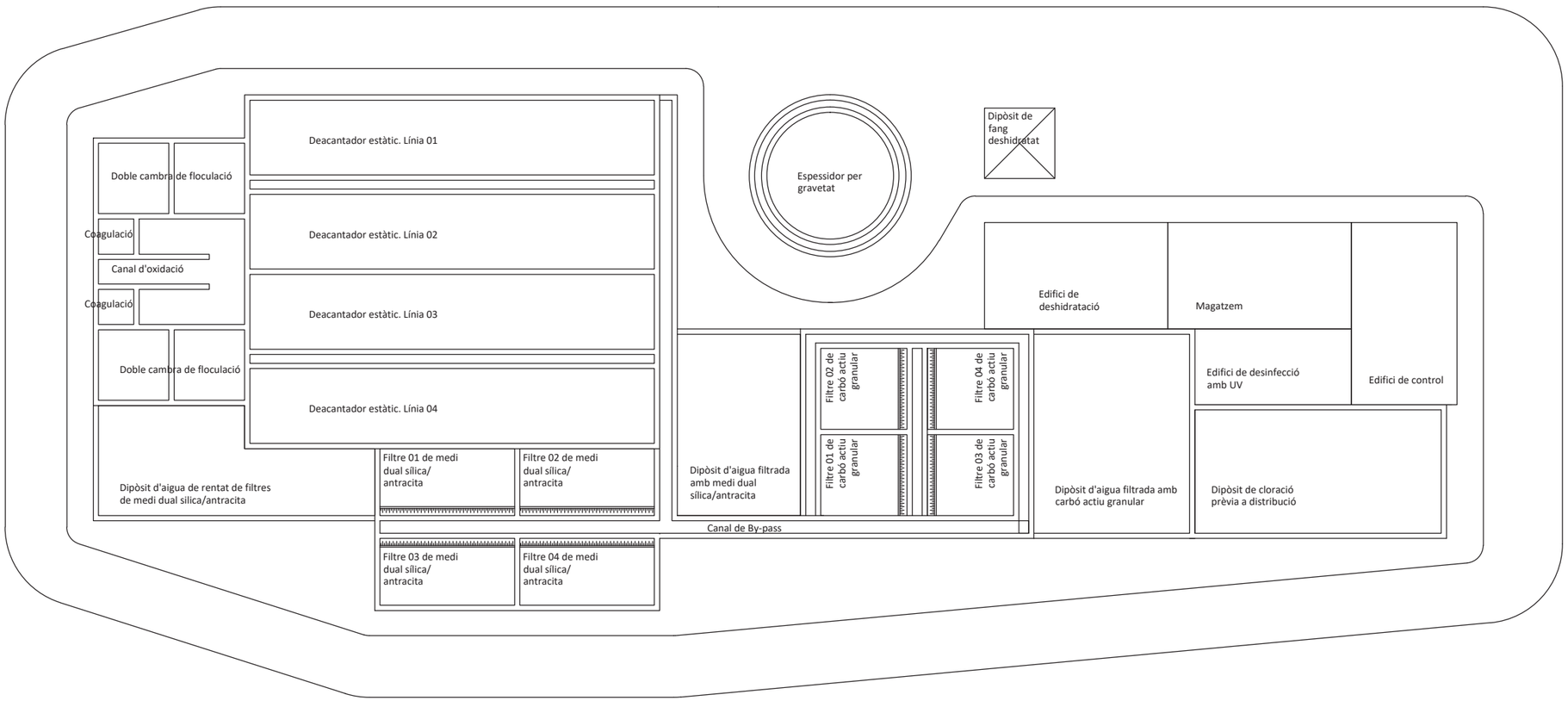
AJUNTAMENT DE L'ESCALA	CONSULTING ABM	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE OSCAR SORIA GARCIA, EI	TÍTOL DEL PROJECTE ESTUDI D'ALTERNATIVES ETAP DE L'ESCALA	DATA OCTUBRE 2018	NOM DEL PLÀNOL PLANTA GENERAL ESTAT FUTUR	ESCALA 1/1000	PLÀNOL NÚM. 04 FULL 2 DE 2



Ed. 1

AJUNTAMENT DE L'ESCALA	CONSULTING ABM	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ALTERNATIVES ETAP DE L'ESCALA	DATA: OCTUBRE 2018	NOM DEL PLÀNOL: ESQUEMA FUNCIONAMENT ESTAT FUTUR	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM. 05 — FULL 1 DE 1

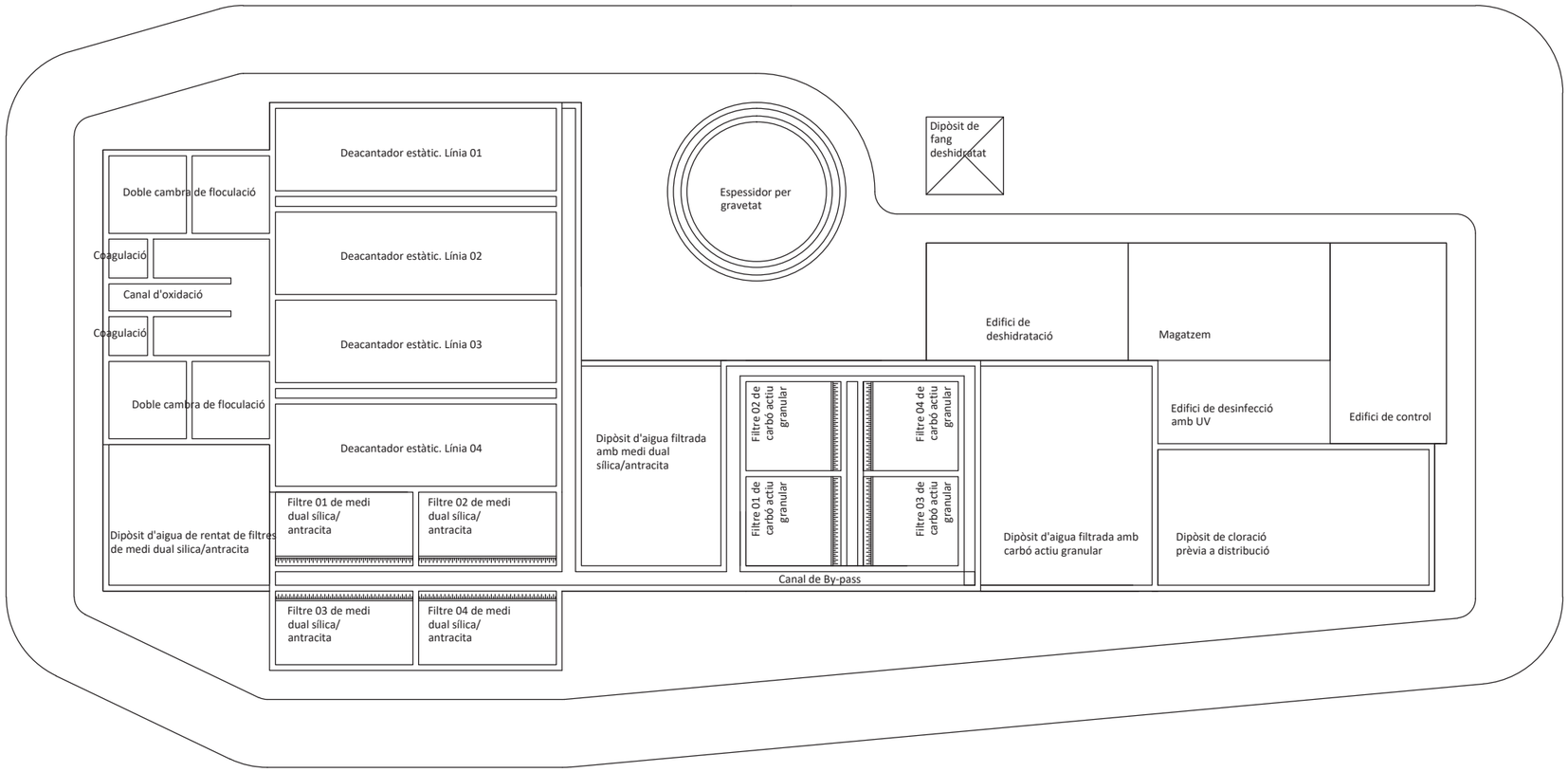
Alternativa 1.1 implantació 01



Ed. 1

AJUNTAMENT DE L'ESCALA	CONSULTING ABM	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ALTERNATIVES ETAP DE L'ESCALA	DATA: OCTUBRE 2018	NOM DEL PLÀNOL: ALTERNATIVES ETAP	ESCALA: 1/300	PLÀNOL NÚM. 06 FULL 1 DE 7

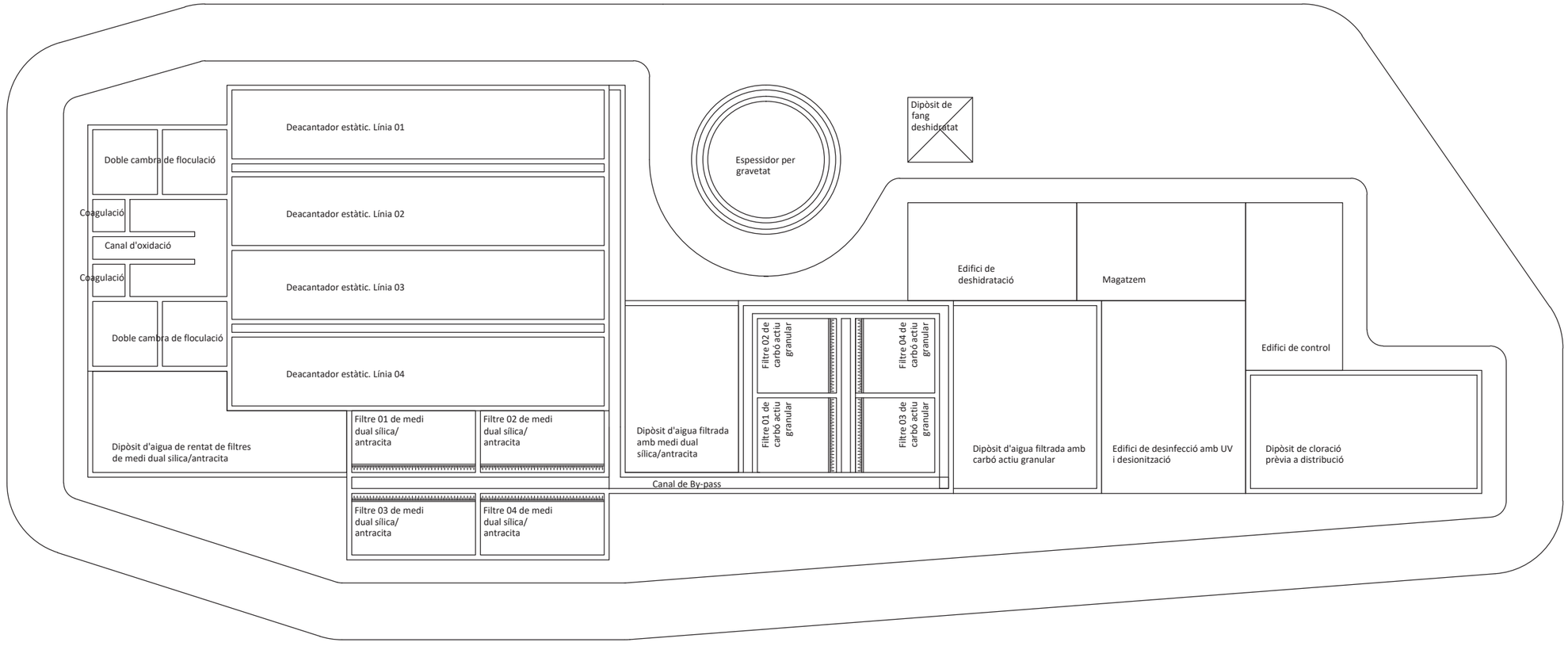
Alternativa 1.2 implantació 01



Ed. 1

AJUNTAMENT DE L'ESCALA	CONSULTING ABM	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ALTERNATIVES ETAP DE L'ESCALA	DATA: OCTUBRE 2018	NOM DEL PLÀNOL: ALTERNATIVES ETAP	ESCALA: 1/300	PLÀNOL NÚM. 06 — FULL 2 DE 7

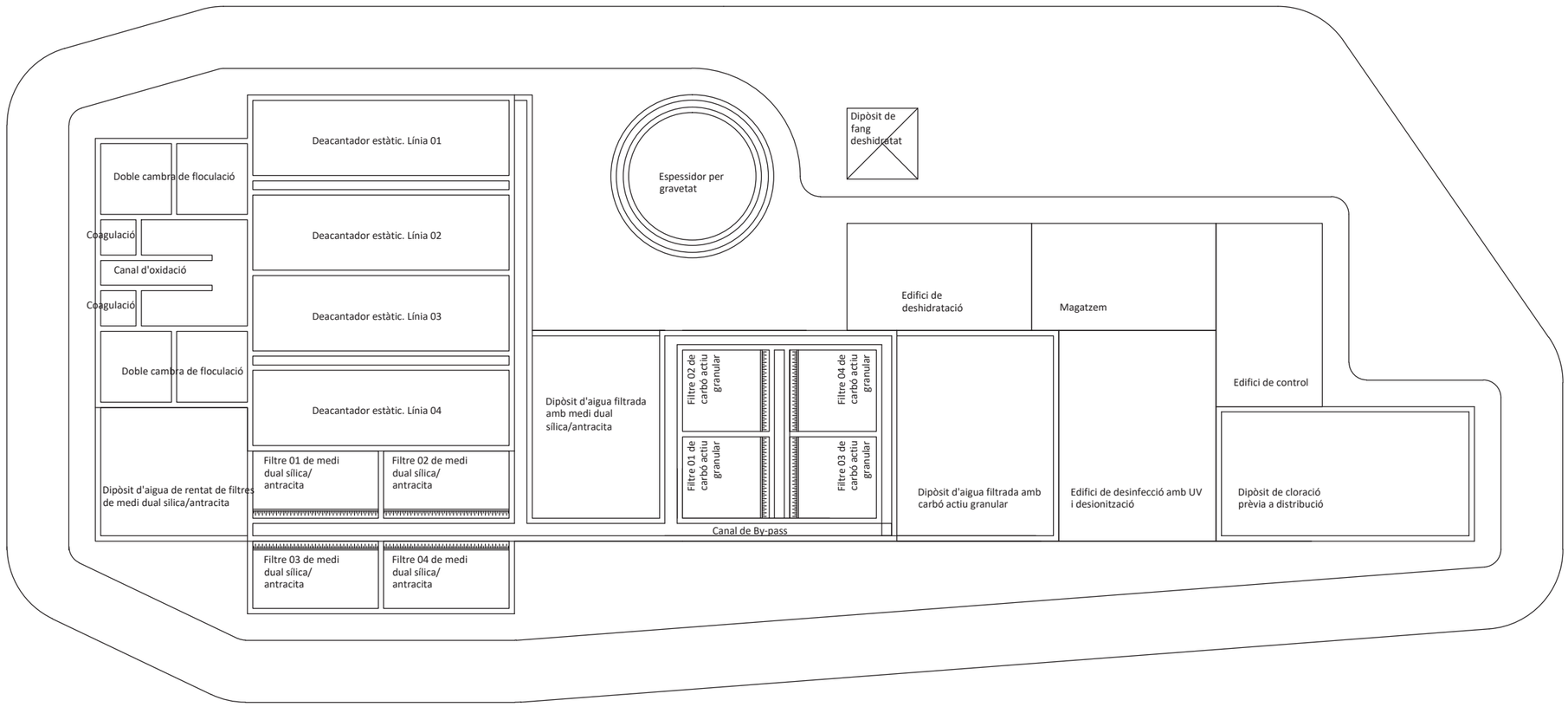
Alternativa 2.1 implantació 02



Ed. 1

AJUNTAMENT DE L'ESCALA	CONSULTING ABM	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ALTERNATIVES ETAP DE L'ESCALA	DATA: OCTUBRE 2018	NOM DEL PLÀNOL: ALTERNATIVES ETAP	ESCALA: 1/300	PLÀNOL NÚM. 06 FULL 3 DE 7

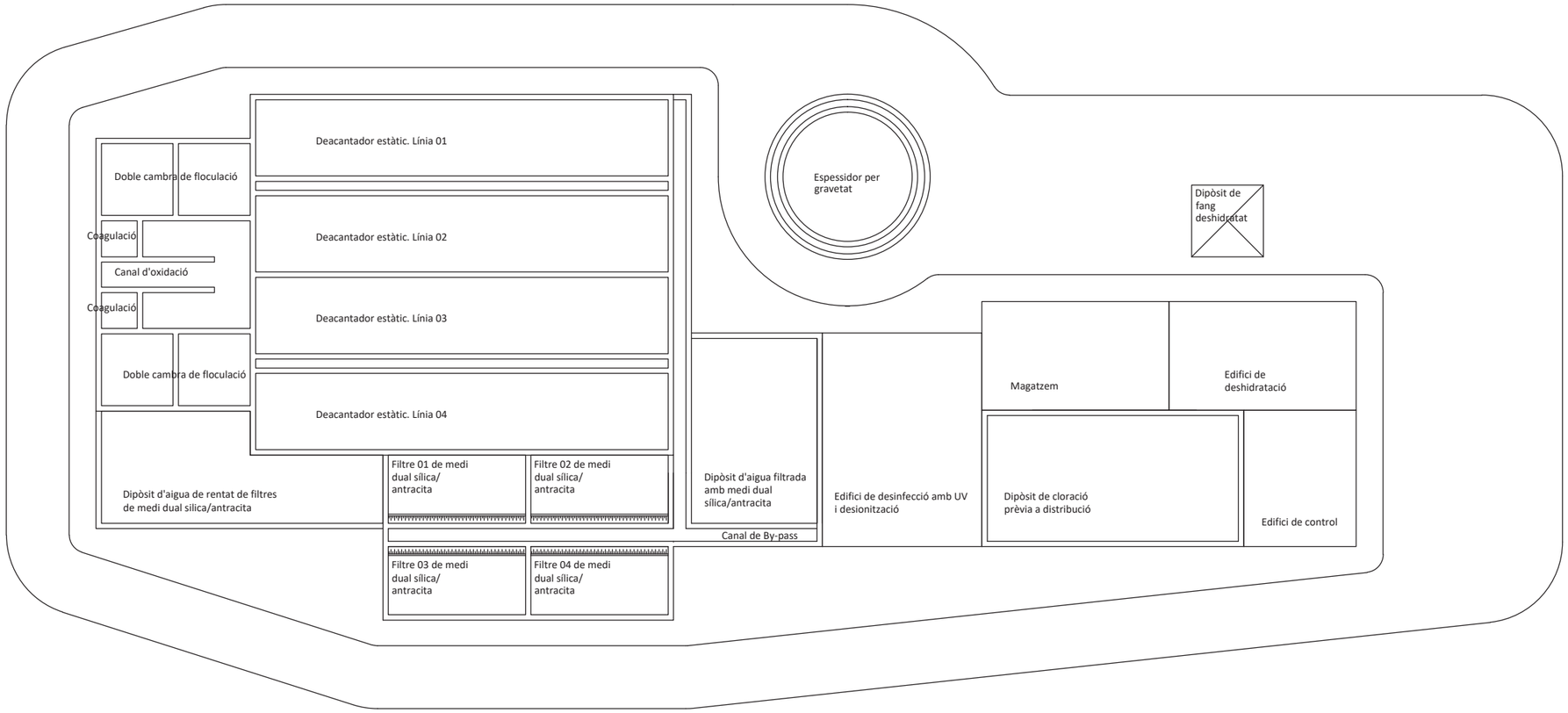
Alternativa 2.2 implantació 02



Ed. 1

AJUNTAMENT DE L'ESCALA	CONSULTING ABM	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ALTERNATIVES ETAP DE L'ESCALA	DATA: OCTUBRE 2018	NOM DEL PLÀNOL: ALTERNATIVES ETAP	ESCALA: 1/300	PLÀNOL NÚM. 06 — FULL 4 DE 7

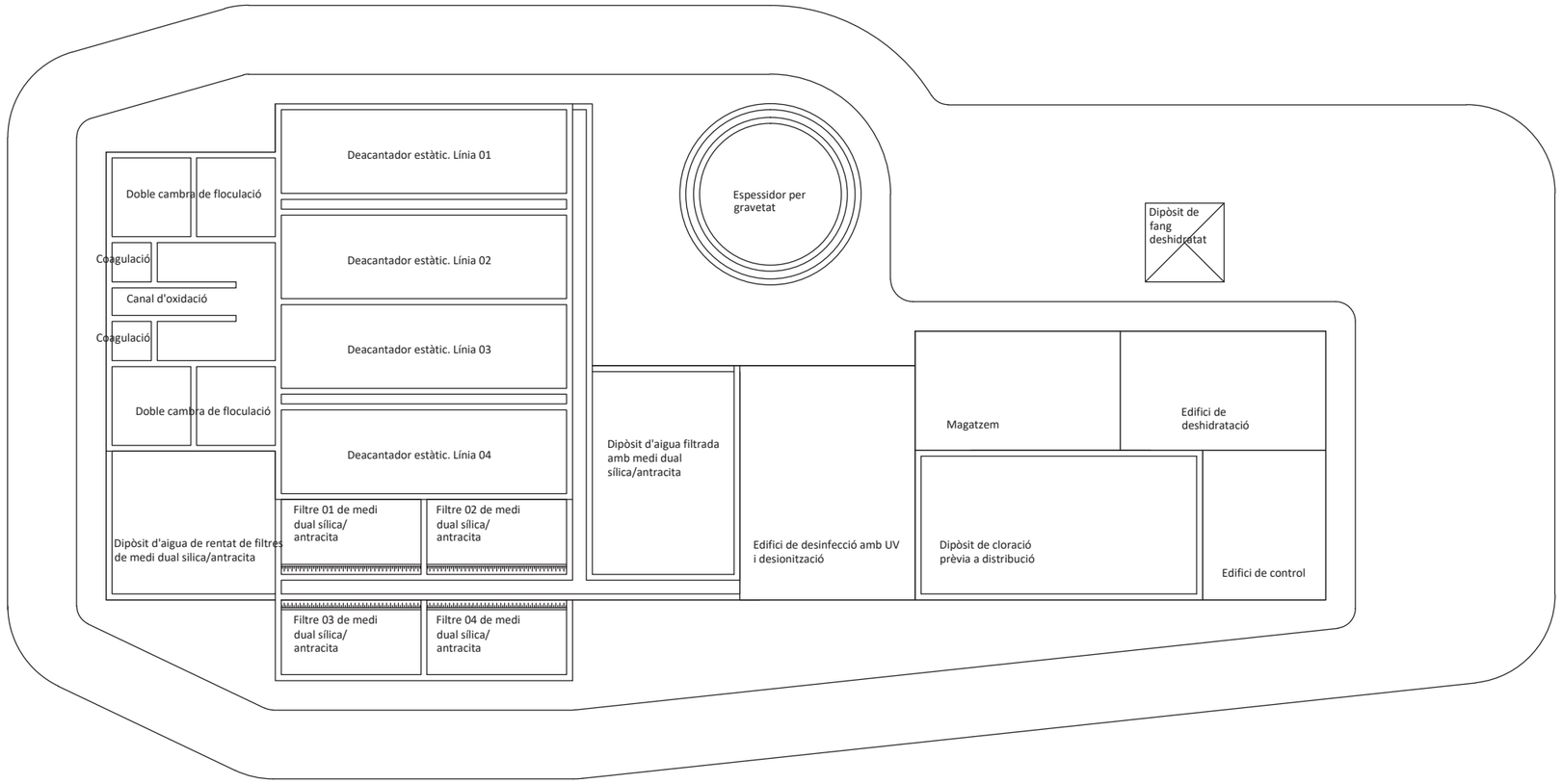
Alternativa 3.1 implantació 03



Ed. 1

AJUNTAMENT DE L'ESCALA	CONSULTING: ABM	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ALTERNATIVES ETAP DE L'ESCALA	DATA: OCTUBRE 2018	NOM DEL PLÀNOL: ALTERNATIVES ETAP	ESCALA: 1/300	PLÀNOL NÚM. 06 — FULL 5 DE 7

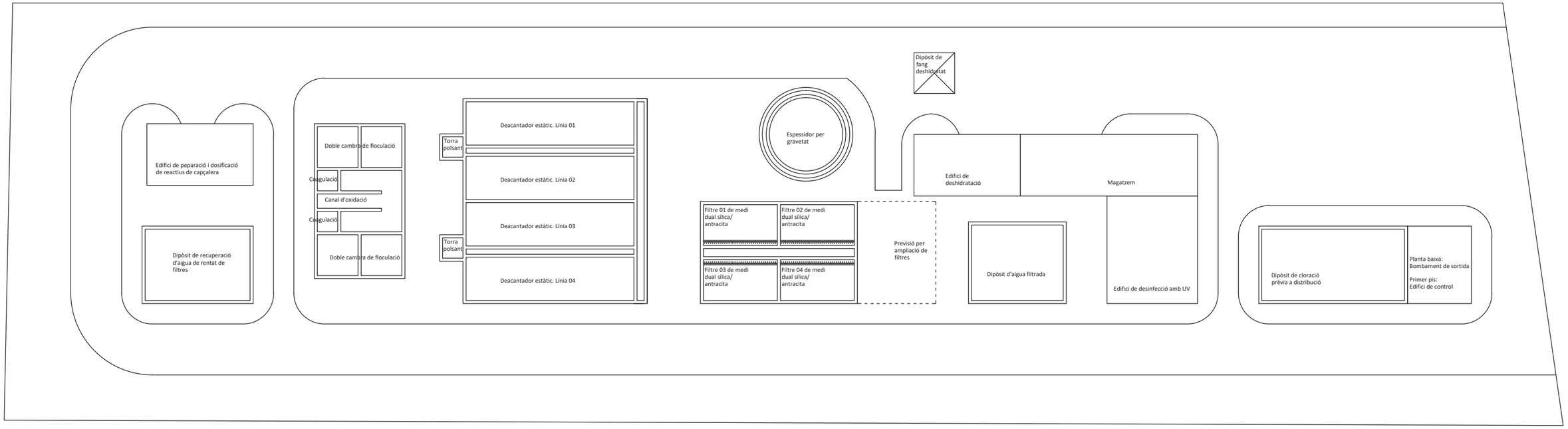
Alternativa 3.2 implantació 03



Ed. 1

AJUNTAMENT DE L'ESCALA	CONSULTING ABM	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE OSCAR SORIA GARCIA, EI	TÍTOL DEL PROJECTE ESTUDI D'ALTERNATIVES ETAP DE L'ESCALA	DATA OCTUBRE 2018	NOM DEL PLÀNOL ALTERNATIVES ETAP	ESCALA 1/300	PLÀNOL NÚM. 06 FULL 6 DE 7

Alternativa 4.1 implantació 04

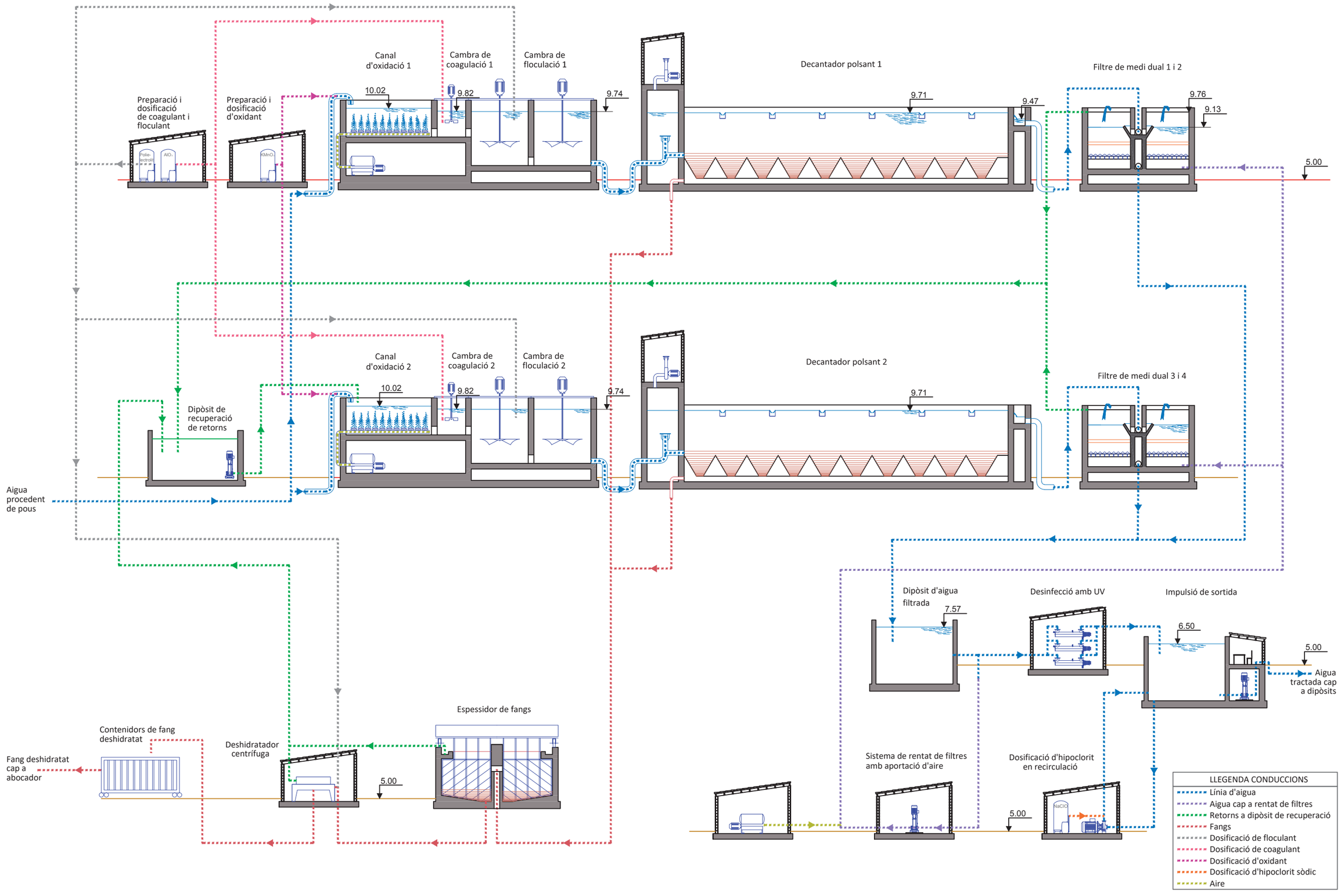


Ed. 1

AJUNTAMENT DE L'ESCALA	CONSULTING ABM	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ALTERNATIVES ETAP DE L'ESCALA	DATA: OCTUBRE 2018	NOM DEL PLÀNOL: ALTERNATIVES ETAP	ESCALA: 1/250

PLÀNOL NÚM. 06

FULL 7 DE 7



Ed. 1

AJUNTAMENT DE L'ESCALA	CONSULTING: ABM	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ALTERNATIVES ETAP DE L'ESCALA	DATA: OCTUBRE 2018	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS PROCÉS	ESCALA: SE / PLÀNOL NÚM.: 07 / FULL 1 DE 1

Magatzem i preparació de permanganat

Magatzem i preaparació de coagulant i flocualant

Dipòsit de recuperació d'aigua de rentat de filtres i retorns

Doble cambra de floculació

Coagulació

Canal d'oxidació

Coagulació

Doble cambra de floculació

Dosificació de permanganat

Torra polsant

Torra polsant

Decantador polsant. Línia 01

Decantador polsant. Línia 02

Decantador polsant. Línia 03

Decantador polsant. Línia 04

Espessidor per gravetat

Contenidors de fang deshidratat

Edifici de deshidratació

Quadres elèctrics

Magatzem

Filtre 01 de medi dual sílica/ antracita

Filtre 02 de medi dual sílica/ antracita

Filtre 03 de medi dual sílica/ antracita

Filtre 04 de medi dual sílica/ antracita

Previsió per ampliació de filtres

Dipòsit d'aigua filtrada

Edifici de desinfecció amb UV

Dipòsit de cloració prèvia a distribució

Planta baixa:
Bombament de sortida

Primer pis:
Edifici de control

A

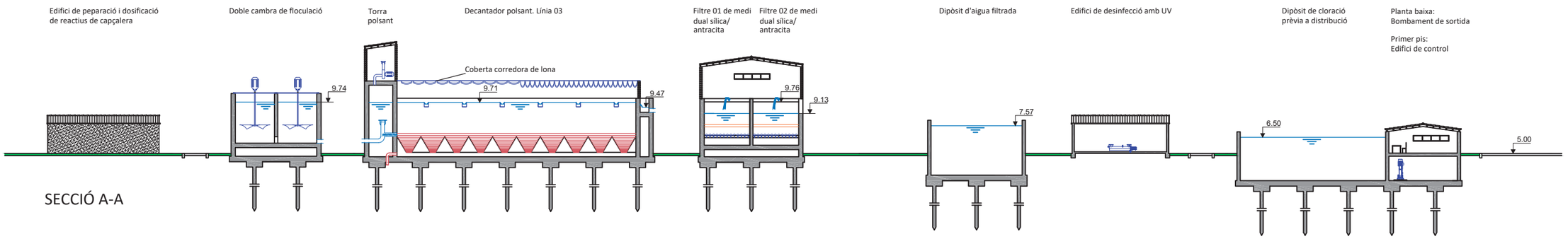
A

PLANTA ETAP

LLEGENDA

- Canonada procedent dels pous
- Canonada d'aigua a l'interior de l'ETAP
- Canonada de fangs
- Canonada de retorns a capçalera
- Canonada cap a dipòsits de distribució

SECCIÓ A-A



Ed. 1

AJUNTAMENT DE L'ESCALA	CONSULTING ABM	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ALTERNATIVES ETAP DE L'ESCALA	DATA: OCTUBRE 2018	NOM DEL PLÀNOL: IMPLANTACIÓ	ESCALA: 1/400

PLÀNOL NÚM. 08

FULL 1 DE 1

APÈNDIX 2. PAE PER LA IMPLANTACIÓ D'UNA ETAP EN SOL NO URBANITZABLE A L'ESCALA

URBANA
Arquitectura - Urbanismo
Ctra. Palamós 125 17462 Bordils
Tel. 872 00 34 16
www.urbanagirona.com



AJUNTAMENT DE L'ESCALA

PAE
PER LA IMPLANTACIÓ D'UNA ETAP EN SOL NO URBANITZABLE
Text refós

L'ESCALA

Ref. Int. 19008

Juny de 2022

I. MEMÒRIA INFORMATIVA....1

0. Antecedents del PAE....2

1. Motiven la redacció del PAE....5

2. Situació i àmbit....5

3. Iniciativa, promoció i redacció....9

4. Marc urbanístic i Legal....9

5. Contingut documental....10

6. Tramitació....10

7. Planejament territorial i urbanístic vigent....11

II. MEMÒRIA JUSTIFICATIVA....16

1. Finalitat, objectiu i criteris del PAE....17

2. Descripció de l'actuació proposada en el projecte de l'ETAP....17

3. Justificació del compliment de la modificació puntual del PGOU, de l'EAE i de l'EIIP....24

4. Justificació de les estratègies, criteris i mesures d'integració de l'EIIP....29

5. Justificació del compliment de les mesures ambientals per prevenir i reduir els efectes negatius de l'aplicació del Pla d'acord amb el punt 8è l'EAE de la Modificació puntual del PGOU....33

6. Determinacions respecte a la tramitació del PAE, la redacció del projecte executiu i l'execució de les obres....36

7. Sistema d'Actuació....38

8. Terminis i desenvolupament del PAE....39

9. Afectacions de sòl i vols. Quantificació....39

9.1 Introducció....39

9.2 Descripció de les obres....39

9.3 Afeccions....39

9.4 Servituds....39

9.5 Ocupacions temporals....40

9.6 Relació detallada de les afectacions....40

9.7 Valoració de les afectacions....41

9.7.1 Càlcul de valor del sòl....41

9.7.2 Valoració de les afectacions de servitud de pas d'aqüeducte....43

9.7.3 Valoració de les indemnitzacions per l'ocupació temporal de l'execució de les obres i/o dels vols afectats 43

9.8 Quadre resum de les afectacions....43

III. PLÀNOLS....45

01 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT....S/E....46

02 ORTOFOTO....E: 1/1.500....46

03 PGOU VIGENT....S/E....46

04 PROPOSTA AVANTPROJECTE....S/E....46

05.1 PROPOSTA IMPLANTACIÓ GENERAL....E: 1/1.500....46

05.2 PROPOSTA IMPLANTACIÓ ETAP....E: 1/500....46

06.1 AFECTACIONS SOBRE TOPOGRAFIC....E: 1/1.500....46

06.2 AFECTACIONS SOBRE ORTOFOTO....E: 1/1.500....46

IV. AVANTPROJECTE TÈCNIC (En un document a part)....47

V. ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA (En un document a part)....48

I. MEMÒRIA INFORMATIVA

0. Antecedents del PAE

En data d'abril de 2022, es presenta el projecte d'actuació específica en sòl no urbanitzable per a la construcció d'un estació de tractament d'aigua potable a l'Escala, l'estudi d'impacte i integració paisatgística i l'avant projecte tècnic de l'execució de les obres per a la seva tramitació.

La junta de Govern de l'ajuntament de l'Escala en sessió d'octubre de 2022, acorda la seva aprovació prèvia i el tramet a la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona (CTUG) per a la seva aprovació.

La CTUG, en sessió de data 15 de desembre de 2022, va adoptar el següent acord:

"Suspendre l'aprovació definitiva de la sol·licitud per implantar una estació de tractament d'aigua potable, promoguda i tramesa per l' Ajuntament de l'Escala, de conformitat amb el procediment que assenyala l'article 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme, fins que es presenti un nou Text refós del Projecte i de l'EIIP ampliat i completat d'acord a les mancances descrites en les observacions efectuades en la part valorativa, i es justifiqui el compliment de l'article 99 de la Modificació del PGOU per adaptar i ampliar els serveis tècnics."

A continuació es transcriuen les observacions descrites en l'informe de la CTUG i s'indiquen els apartats del documents (EIIP-avantprojecte-PAE) en el que s'ha dut a terme la seva correcció i/o compliment:

1. En data 7 de desembre de 2022 ha tingut entrada el preceptiu informe de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental d'acord amb l'article 52.2 del RPLU i l'article 99.3 de la MP del PGOU. Tanmateix, de l'informe emès se'n desprèn la necessitat d'ampliar la documentació aportant la proposta de naturalització de l'àmbit occidental de la parcel·la que queda lliure d'edificacions per donar compliment a la declaració ambiental estratègica emesa el 5.12.2021. En aquest sentit caldrà incorporar al projecte aquest aspecte i obtenir un nou informe d'aquesta oficina territorial.

En el punt 5.5.3 i el capítol 6 de l'EIIP, es descriu amb detall la proposta de naturalització del sector occidental de la parcel·la que queda lliure d'edificació, i s'ha traslladat al punt 10 de la memòria de l'avantprojecte i en els plànols de la sèrie 04, donant compliment així al requeriment de l'informe de la OTAAA i a l'article 99.3 de la Modificació puntual del PGOU. En punt 4 de la memòria justificativa del PAE s'ha justificat el compliment de les mesures d'integració paisatgística de l'EIIP.

2. Si bé la nova ETAP està situa dins de l'àmbit de la parcel·la qualificada de serveis tècnics, s'observa que l'ordenació prevista és lleugerament diferent a l'ordenació que s'estableix en el plànol normatiu de la Modificació Puntual del PGOU de l'Escala. En aquest sentit, caldrà ampliar la justificació del projecte en relació amb aquest canvi d'ordenació i justificar-ne el compliment de les determinacions establertes a l'article 99 de la normativa de la MP del PGOU. El canvi d'ordenació no pot suposar en cap cas, augment d'ocupació amb relació a la prevista a la modificació puntual, caldrà justificar-ho en el projecte. Els plànols que acompanyin la nova proposta hauran d'incloure plànols de planta, secció i façanes, acotats, així com un quadre resum de superfície construïdes de totes les peces.

En el punt 2 del PAE s'ha ampliat la justificació respecte a la diferència entre l'ordenació prevista en l'avant projecte i l'ordenació que s'estableix en el plànol normatiu de la Modificació Puntual del

PGOU de l'Escala. En aquest sentit es remarca que la proposta d'ordenació de l'ETAP de l'annex 1 de la modificació no tenia caràcter normatiu i es tractava d'una proposta que no tenia caràcter vinculant. En punt 11 de l'avantprojecte s'expliquen les modificacions a nivell funcional entre l'avantprojecte de l'annex 1 de la modificació puntual del PGOU respecte la proposta que s'adjunta al PAE .

La justificació del compliment de les determinacions de l'article 99 de la modificació puntual del PGOU s'ha incorporat en punt 3 de la memòria justificativa del PAE.

Pel que fa a l'ocupació, només recordar que ni el text de la normativa ni al plànol normatiu no estableix cap paràmetre concret d'ocupació. La modificació estableix únicament una delimitació de la qualificació de serveis tècnics clau F en el plànol normatiu. Les referències de l'ocupació que apareixien en l'anterior document i en la modificació puntual del PGOU son fruit de la manera en que s'expressaven els informes d'agricultura i el document de l'EAE alhora de referir-se a la superfície que es delimitava la zona de serveis tècnics clau F respecte a la dels terrenys de la finca municipal on s'implanta l'ETAP, es a dir la part de la zona de serveis tècnics que ocupava la parcel·la de l'ajuntament. Per a evitar confusions s'ha afegit una nota aclaridora allà en aquelles parts del document que es transcriuen els textos de l'EAE o de la modificació.

3. Alhora pel que fa la nova edificació a implantar, amb la documentació tramesa, no s'ha aportat cap plànol de planta i secció acotat, on es pugui verificar l'alçada que assoliran els nous volums projectats i les seves dimensions. Tot i això de l'EIIP se'n desprèn que les construccions assoliran alçades d'entre 4 i 10 m. Caldrà que s'acoti la distància des de l'edificació al límit de finca i justificar que la proposta compleix amb el que estableix l'article 99, i si s'escau, ajustar l'alçada de l'edificació perquè guardi proporció amb l'entorn on s'ubica i es millori la integració paisatgística d'aquesta instal·lació tenint en compte el que estableix l'article 2.6 referit a "construccions aïllades", de les directrius de paisatge del PTPCG.

En els plànols de planta i seccions de l'avantprojecte es pot comprovar el compliment de les determinacions del punt 2 de l'article 99 respecte a que les edificacions es separen de les partions amb veïns en una distància igual o superior a seva alçada. El detall d'aquesta justificació s'ha afegit en el punt 3 de la memòria justificativa del PAE.

4. L'EIIP no incorpora un apartat específic que justifiqui el compliment de les condicions dels apartats 5, 6, 7 i 8 de l'article 2.7 del PTPCG, caldrà incorporar.

En el punt 5.5 l'EIIP s'ha incorporat la justificació de compliment de les condicions dels apartats 5, 6, 7 i 8 de l'article 2.7 del PTPCG.

5. Cal incorporar un apartat específic en el PAE que inclogui les mesures establertes en el punt 8è de "Mesures per a prevenir i reduir els efectes negatius de l'aplicació del Pla" de l'EAE de la Modificació Puntual del PGOU de l'Escala per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP.

En el punt 5 del PAE s'han incorporat les mesures per a prevenir i reduir els efectes negatius de l'aplicació del Pla, així com el seu compliment en els documents que formen part del PAE.

6. El projecte de la nova ETAP no ha inclòs una proposta de naturalització de l'àmbit occidental, tot i que si ha indicat un tractament vegetal en part del perímetre de la finca, amb la implantació

d'un arbrat disposat en filera, complint, en part, amb el que estableix l'article 99, tanmateix, s'indica la necessitat de seguir patrons vegetals irregulars, i no lineals, combinant arbrat i arbustiva autòctona, per generar una franja on s'eviti l'artificialització i sigui el més natural possible, intentant d'aquesta manera reduir l'impacte que causa aquesta instal·lació en els termes projectats.

Tal i com s'ha exposat en la 1a de les observacions, en l'EIIP, l'avantprojecte i en el PAE s'han incorporat les mesures de naturalització de l'EIIP de naturalització de l'àmbit occidental i del perímetre de la finca.

7. Pel que fa la concreció de les mesures adoptades per a l'estalvi energètic i la producció d'energia de fons renovables, el projecte preveu la instal·lació de panells fotovoltaics i alhora garantir que la maquinària instal·lada serà d'alta eficiència IE2 de baix consum energètic, tot i això, en el projecte tramès no es defineix la posició ni la potència d'autoconsum que tindrà la instal·lació fotovoltaica. Caldrà incorporar aquesta instal·lació amb grau de definició suficient perquè pugui ser valorada en el marc de la sol·licitud tramesa.

En el punt 9.3.3 de la memòria de l'avantprojecte s'indiquen breument les característiques de la instal·lació de panells fotovoltaics però que es detallen en l'annex 3 i en els plànols 04, on s'inclou la llegenda amb les característiques principals de la instal·lació.

8. Pel que fa la línia de MT projectada d'uns 240 m de longitud estimada, que unirà l'ETAP amb el CT existent al nord de la instal·lació, s'observa que part del traçat discorre per l'espai destinat a canalitzacions que preveu el plànol d'ordenació núm.5 de la MP, i la resta de tram discorre per la clau 21, rústega Ordinària, pel marge del sistema viari existent, on d'acord amb l'article 135 del PGOU, es tracta del sòl més abundant i normal, i tot i no preveure expressament l'admissibilitat d'instal·lacions d'interès públic com és el pas d'aquesta xarxa, però tanmateix tampoc la prohibeix, i tenint en compte que es tracta d'un planejament no adaptat a la Llei d'Urbanisme, es considera que no hi ha incompatibilitat amb el planejament municipal i alhora es considera un traçat adequat tenint en compte el que disposa l'article 2.3 del PTPCG i que es tracta d'una canonada soterrada l'impacte visual un cop executada, serà nul. També caldrà que el document incorpori aquesta instal·lació amb grau de definició suficient. Així mateix es considera necessari que es completi la documentació per la nova conducció DN350 des del punt d'unió dels 4 pous de captació fins a l'entrada de la nova ETAP d'una distància d'uns 285 m, que farà arribar l'aigua dels pous Sant Crist i Sifons 2.

Al punt 9.3.1 i 15 de la memòria de l'avantprojecte es descriu el subministrament elèctric mitjançant una línia soterrada que es basa en l'estudi de la companyia subministradora i que s'afegeix com annex 4 a l'avantprojecte. També s'ha traslladat al plànol 05 amb el detall de la secció de la rasa on està previst fer servir el mateix material de l'excavació de la mateixa per tancar-la, tal i com es proposa a l'EIIP.

Sobre la compatibilitat urbanística d'aquestes actuacions que es preveuen pel camí d'en Niceto, en el punt 3 de la memòria justificativa del PAE es justifica que s'ajusta al previst a l'article 94.6 del PGOU del Sistema viari, clau A, en tant que s'inclouen dins de la xarxa de camins rurals en sòl no urbanitzable.

Pel que fa a les conduccions des del punt d'unió dels 4 pous fins a l'entrada de l'ETAP, s'ha ampliat

la seva informació en el punt 9.1 com al plànol 3.2

9. Des del punt de vista del paisatge, cal dir que l'alta ocupació prevista a la finca per les instal·lacions d'aquesta ETAP, superior al 50% de la superfície de finca aportada, així com l'alçada de 10 m que es proposa per el volum principal, com l'escassa separació a finques veïnes, tenint en compte les reduïdes dimensions de la parcel·la aportada, l'augment en 50 cm de la cota natural del terreny, i la ubicació enmig d'una plana agrícola, fa preveure un evident impacte paisatgístic sobre l'entorn immediat, tot i la franja arbrada proposada i els cromatismes indicats per el tractament de l'edificació en el projecte tramés i l'EIIP. En aquest sentit, es considera que un cop ajustada la proposta tenint en compte tots els aspectes esmentats en aquest informe tècnic, caldrà incorporar a l'EIIP, diverses imatges tenint en compte diferents punts de vista de l'entorn que mostrin el resultat final de la implantació d'aquesta ETAP, per valorar-ne la correcta integració paisatgística.

Tal i com s'ha exposat en les observacions que feien referencia a l'impacte paisatgístic i tractament de l'entorn de l'ETAP, en l'EIIP s'ha plantejat aquesta problemàtica i les solucions proposades per reduir l'impacte paisatgístic s'han traslladat en unes imatges en 3D hipotètiques. Aquestes imatges en 3D s'han recollit també en els plànols finals de l'avantprojecte de l'ETAP.

1. Motiven la redacció del PAE

L'Escala és el municipi de la Costa Brava situat més a l'extrem sud-est de la comarca de l'Alt Empordà, en el que l'abastament d'aigua potable es troba conformat per quatre pous actius (Comuns 1, Comuns 2, Sifons 2 i Sant Crist) i un cinquè pou en reserva (Niceto). L'aigua captada s'impulsa fins als quatre dipòsits d'emmagatzematge, dos ubicats al Padró i dos més ubicats al Puig Sec, on l'aigua es tracta per esser distribuïda pel municipi.

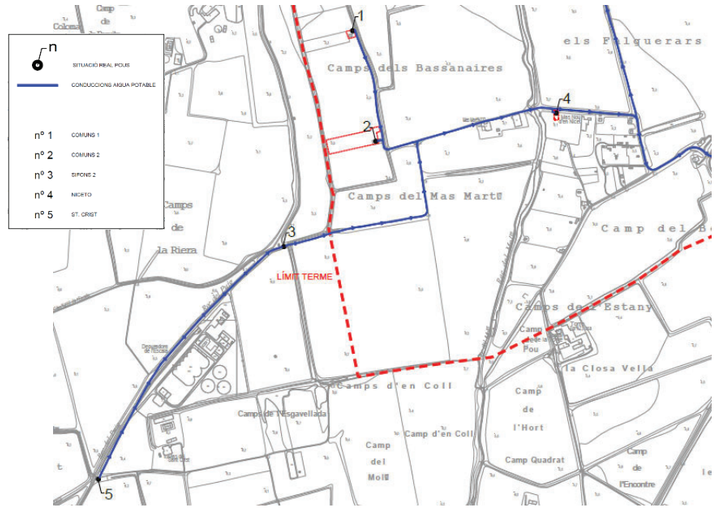
Per tal de garantir la qualitat de l'aigua d'abastament de L'Escala, l'Ajuntament considera necessària la construcció d'una estació de tractament d'aigua potable (d'ara en endavant ETAP) i d'aquesta manera centralitzar i unificar el procés de condicionament de l'aigua.

L'objecte de redacció del present Projecte d'Actuació Específica (PAE) és la de justificar que l'execució de les obres per la implantació de la nova ETAP es dur a terme d'acord amb les determinacions de la "Modificació Puntual del PGOU per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP", així com de la concreció de l'afectació de les finques privades per a l'execució material del projecte de la nova ETAP i les connexions amb els pous i dipòsits del municipi de l'Escala.

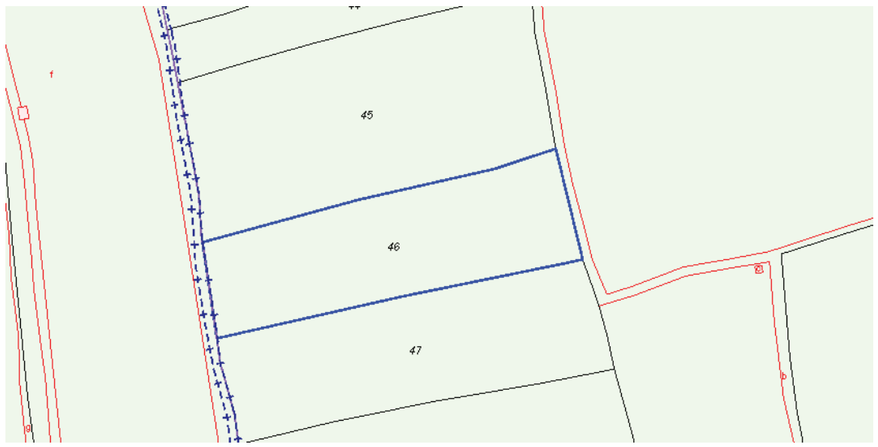
2. Situació i àmbit

Els terrenys objecte de la present modificació s'emplacen a l'Escala, al costat sud-oest del límit del terme municipal amb Bellcaire, en la zona anomenada "Els Falguerars", situats a uns 1.500 metres a l'est del nucli urbà de L'Escala en uns terrenys planers a la cota de 5,5 metres per sobre del nivell del mar.

En aquests terrenys és on es troben els quatre pous actius anomenats Comuns 1, Comuns 2, Sifons 2 i Sant Crist, i un cinquè pou en reserva anomenat Niceto. L'aigua captada s'impulsa a través de canonades de tipologia diversa fins als dipòsits d'emmagatzematge, on l'aigua es tracta per esser distribuïda. Cal dir que també es grafien els pous anomenats Sifons 2 i de Sant Crist, que es troben dins del terme municipal de Bellcaire, tot i que extreuen l'aigua cap els dipòsits del municipi de L'Escala.



L'emplaçament és el previst en el Pla General de L'Escala, per mitja de l'esmentada modificació puntual del mateix, que qualifica els terrenys per a implantar la nova ETAP com a Sistemes Tècnics en aquesta zona, i que es la que es considera més adequada per la seva proximitat als pous. Concretament s'emplaça en una parcel·la municipal de ref. Cadastral 17068A00500046, confrontant al camí públic de Mas Niceto-Mas Martí, tal i com es justifica en la modificació Puntual del PGOU aprovada.



Es mostren a continuació una sèrie d'imatges de la parcel·la on s'implantarà l'ETAP i dels terrenys afectats per a la connexió de l'ETAP fins a les instal·lacions tècniques actuals en el pou de Niceto:



Situació de la parcel·la per a la nova ETAP



Parcel·la nova ETAP





Camí de Mas Niceto-Mas Martí

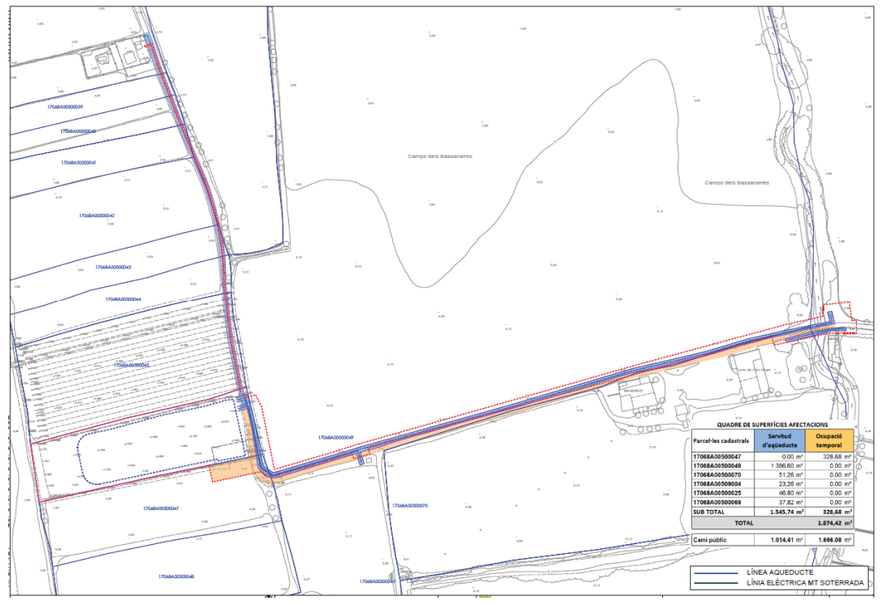


Instal·lacions tècniques de Sorea

L'àmbit del PAE engloba les afectacions d'aqüeducte en els sòl privat per la implantació de la canonada i la parcel·la municipal on s'implantarà l'ETAP, així com els terrenys d'aquesta parcel·la al costat oest en els que només es duran a terme els treballs per a la seva naturalització.

La superfície de l'àmbit és de 10.758,21m² i que de forma desglossada és la següent:

Àmbit del PAE	
17068A00500046	6.203,30
17068A00500047	328,68
17068A00500049	1.386,60
17068A00500070	51,26
17068A00509004	23,26
17068A00500025	46,80
17068A00500069	37,82
Camí públic	2.680,49
	10.758,21



3. Iniciativa, promoció i redacció

El present Projecte d'Actuació Específica (PAE) per la construcció d'una ETAP a L'Escala, en una parcel·la dels terrenys de Mas Martí, és d'iniciativa i promoció de l'Ajuntament de L'Escala, amb NIF nº P1706800H situat al carrer Pintor Massanet nº 34 L'Escala, codi postal 17130, que està representat per el seu alcalde.

La redacció del present document ha estat realitzada per l'arquitecte José María Blázquez Boya, tècnic competent per a la seva redacció en virtut del que disposa la disposició addicional tretzena del Text refós de la Llei d'urbanisme a Catalunya, amb la col·laboració tècnica de Julián Blázquez Lizán.

El documents adjunts que s'han tingut en compte per a la redacció del PAE són l'Estudi d'Integració i Impacte Paisatgístic redactat per Alberto Albertí Parés, geògraf; i l'avantprojecte de l'estació de tractament d'aigua potable de L'Escala, redactat l'enginyeria ABM.

4. Marc urbanístic i Legal

El marc legal ve donat pel Text refós de la Llei d'urbanisme (TRLUC), aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer i les successives adaptacions o modificacions.

El reglament de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret 305/2006, de 18 de juliol (RLUC).

El Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre la protecció de la legalitat urbanística (RPLUC).

El Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines (PTPCG) aprovat definitivament pel Govern de la Generalitat de Catalunya el 14 de setembre de 2010.

El Pla Director del Sistema Urbanístic Costaner aprovat definitivament pel Conseller de TiS de la Generalitat de Catalunya l'1 d'agost de 2014.

El PGOU del L'Escala aprovat definitivament per la CTUG en sessió de data 4 de juny de 1993, i la Modificació Puntual del PGOU per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP aprovada definitivament per la CTUG en sessió de data 27 d'octubre de 2021.

Aquest projecte de PAE s'emmarca en les determinacions i previsions dels articles 47.4, 48, 48bis i 109 del TRLUC, l'article 47 del RLUC, i els articles 47 al 56 del RPLUC.

En aquest sentit, s'escau recordar el que s'estableix a l'article 109.1 i 109.6 del TRLUC pel que fa a la legitimació de les expropiacions per a les implantació d'infraestructures mitjançant un PAE:

1 L'aprovació d'un pla urbanístic, d'un polígon d'actuació urbanística, d'un projecte d'urbanització, d'un projecte d'actuació específica d'acord amb l'article 48 bis, o d'un projecte de delimitació de sòl per al patrimoni públic, d'acord amb l'article 161, implica la declaració d'utilitat pública de la finalitat a la qual es destinen els béns afectats, així com la necessitat d'ocupar els béns o adquirir els drets indispensables per a la finalitat de l'expropiació. L'expropiació ha d'abastar totes les superfícies i les instal·lacions necessàries per garantir el ple valor, el rendiment i la funcionalitat dels béns que en són objecte.

.....

6 Les expropiacions dutes a terme per raons urbanístiques s'han d'inscriure en el Registre de la Propietat, en els termes que estableix la legislació hipotecària.

També, el que s'estableix a l'article 56 del RPLUC respecte a la vigència dels PAE:

1 Els projectes d'actuació específica són vigents durant el termini d'un any des de la notificació de la seva aprovació definitiva o, a petició raonada de la persona interessada, del termini superior que fixi la comissió territorial d'urbanisme competent ateses les circumstàncies concurrents.
2 L'aprovació definitiva d'un projecte d'actuació específica permet sol·licitar a la persona interessada la llicència urbanística corresponent durant el seu termini de vigència, supòsit en el qual l'administració municipal competent l'ha de tramitar sense que pugui denegar-la per haver sobrevingut el finiment del termini de vigència esmentat. El règim jurídic aplicable a la llicència urbanística sol·licitada és el que estableix l'article 14.
3 No obstant el que estableix l'apartat 2, les sol·licituds de llicències urbanístiques es poden presentar i tramitar simultàniament amb les sol·licituds d'aprovació del projecte d'actuació específica corresponent, però el seu atorgament resta condicionat a l'aprovació definitiva del projecte d'actuació específica de què es tracti.

5. Contingut documental

La documentació dels PAE ve regulada per l'article 50 del RPLUC, on de forma resumida ha d'incloure la memòria informativa i justificativa de l'actuació a nivell escrit i gràfic en els plànols dels document, les superfícies ocupades per les obres previstes, l'avantprojecte tècnic de l'execució de les obres i l'estudi d'impacte i integració paisatgística.

En tant que es tracta d'un PAE que preveu afectacions al sòl de propietat privada per servituds temporals durant l'execució de l'obra i de pas definitives, de tipus aèries o soterrades, el document del PAE inclourà la informació de l'estructura de propietat cadastral però sense indicació dels noms dels propietaris, d'acord amb la llei de protecció de dades. La informació personal dels propietaris i les dades registrals de les finques afectades, susceptibles de ser protegides per la llei de protecció de dades, s'inclouran en l'expedient administratiu d'aquest projecte de PAE.

D'acord amb tot això, el PAE contindrà la següent documentació:

I. Memòria informativa
II. Memòria justificativa, amb la quantificació de les afectacions temporals i definitives.
III. Plànols
IV. Avantprojecte tècnic de l'estació de tractament d'aigua potable de L'Escala (En un document separat)
V. Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística (En un document separat)

Per la Llei de protecció de dades, la documentació Registral i Cadastral de la propietat i finques afectades s'inclouran en l'expedient administratiu municipal d'aquest PAE.

6. Tramitació

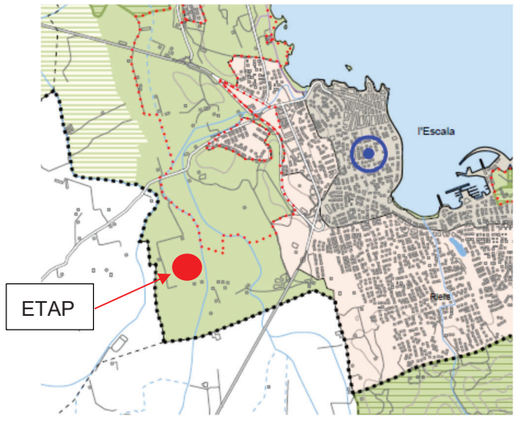
En els articles 49 a 55 del D64/2014 estableixen els passos del procediment d'aprovació dels projectes d'actuació específica, que de forma resumida consisteix en:

1. Admissió a tràmit del PAE (CTUG)

2. Informació pública durant el termini d'un mes amb la publicació al diari o butlletí que correspongui.
3. Petició d'informes, entre d'altres, a:
   a) Departament de Cultura de la Generalitat, sobre l'eventual afectació de restes arqueològiques d'interès declarat.
   b) Agricultura de la Generalitat, sobre els efectes i les repercussions que l'actuació pot ocasionar al funcionament de l'activitat de les explotacions agràries que en puguin resultar afectades i, quan l'actuació hagi d'estar associada directament a una explotació agrària, sobre la necessitat de l'actuació.
   c) ACA de la Generalitat, sobre l'eventual afectació d'aqüífers classificats, zones vulnerables o zones sensibles declarades de conformitat amb la legislació aplicable.
   d) ICGC, sobre l'eventual afectació de jaciments paleontològics o punts geològics d'interès.
   e) OTAAA de la Generalitat, pel compliment de l'EAE
4. Aprovació prèvia de l'ajuntament
5. Aprovació definitiva (CTUG)

7. Planejament territorial i urbanístic vigent

En data 14 de setembre de 2010, el Govern de Catalunya va aprovar definitivament el Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines (PTPCG). Aquest Pla atorga als terrenys de l'àmbit, la categoria de sòl de protecció especial, regulat per les determinacions dels articles 2.6 i 2.7 de la seva normativa de les Normes d'ordenació territorial del PTPCG.



El PAE és compatible amb el PTPCG, el qual admet de forma explícita aquesta infraestructura sempre i quan es mantingui el règim urbanístic del sòl no urbanitzable i que no afecti els valors del sòl de protecció on s'ubica, pel cas del sòl de protecció especial. En aquest sentit per a l'autorització de noves edificacions del tipus C2 en sòl de protecció especial caldrà tenir en compte les condicions dels apartats 5, 6, 7 i 8 de l'article 2.7 del PTPCG que es transcriuen a continuació:

> 5. Les edificacions motivades per formes intensives d'explotacions agrícoles o ramaderes, com també totes aquelles altres edificacions i activitats, autoritzables considerades del tipus B en l'apartat 3 de l'article 2.5 requereixen, per a ser autoritzades, la incorporació a l'Estudi d'impacte i integració paisatgística, que és preceptiu d'acord amb el que disposen els articles

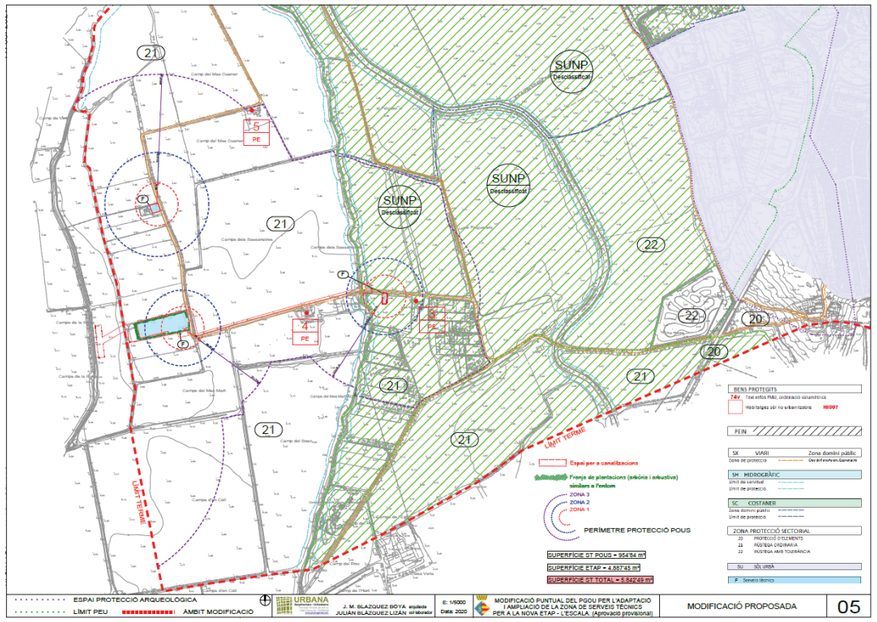
> 4.1 i 4.2 de les Directrius de Paisatge per tractar-se d'edificacions aïllades, d'un capítol que analitzi els efectes de la inserció de l'edificació en l'entorn territorial i demostri la seva compatibilitat amb la preservació dels valors que motiven la protecció especial d'aquest sòl, sense perjudici del que s'assenyala a l'apartat 8.
>
> 6. Els nous elements d'infraestructures que s'hagin d'ubicar necessàriament en sòl de protecció especial, com també la millora dels que hi ha en aquesta classe de sòl, han d'adoptar solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, i han d'evitar interferir els connectors ecològics, corredors hidrogràfics, i els elements singulars del patrimoni natural (hàbitats d'interès, zones humides i espais d'interès geològic) i cultural. Quan el sòl de protecció especial es destini a activitats agràries, caldrà adoptar també solucions que minimitzin l'impacte a les explotacions agràries i les seves infraestructures. L'estudi d'impacte ambiental quan sigui requerit per la naturalesa de l'obra ha de tenir en compte la circumstància de la seva ubicació en sòl de protecció especial. Quan no es requereixi l'estudi d'impacte ambiental és preceptiva la realització, dins l'estudi d'impacte i integració paisatgística que disposen els articles 4.1 i 4.2 de les Directrius de Paisatge, d'una valoració de la inserció de la infraestructura en l'entorn territorial que expressi el compliment de les condicions esmentades sense perjudici del que s'assenyala a l'apartat 8.
>
> 7. L'anàlisi i valoració de la inserció de les edificacions o infraestructures en l'entorn territorial ha de demostrar que les construccions i els usos que es proposen no afecten de forma substancial els valors de l'àrea de sòl de protecció especial on s'ubicarien. L'estudi ha de considerar les següents variables, amb especial atenció a les relacionades amb els valors a protegir i el possible impacte de l'activitat.
>
> 8. Mitjançant instruments de planejament urbanístic –plans directors urbanístics, plans d'ordenació urbanística– i d'altres instruments de planificació sectorial, es poden, en el marc de les regulacions d'ordre general que s'expressen en aquestes normes, desenvolupar de forma detallada les condicions per a l'autorització de les edificacions i activitats a què es refereix l'apartat 5, com també les condicions específiques per a la implantació de les infraestructures necessàries. Quan hi hagi aquestes regulacions, no és necessari analitzar i valorar la inserció en l'entorn territorial a què es fa referència, amb caràcter general, en aquest article, sense perjudici de: a) Les avaluacions d'impacte ambiental que exigeix la legislació vigent per a determinades actuacions en funció de la seva naturalesa i dimensió. b) Les avaluacions d'impacte ambiental que exigeix la normativa ambiental de Catalunya per als espais compresos en el pla d'espais d'interès natural. c) Les condicions específiques de caràcter més restrictiu establertes per als sòls que formen part de la Xarxa Natura 2000, en especial el compliment de l'article 6 de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres.

Per altre banda, el PTPCG conté directrius de paisatge generals segons components (art 2.1 al 2.10) i directrius específiques referents als Objectius de qualitat paisatgística (OQP) dels Catàlegs de paisatge de les Comarques Gironines (art. 3.1 al 3.19), de totes elles, i en referència a la modificació, es destaquen les següents: article 2.3 referent a la modelació agrària, article 2.7 referent a les infraestructures lineals i l'article 2.8 referent a les àrees especialitzades.

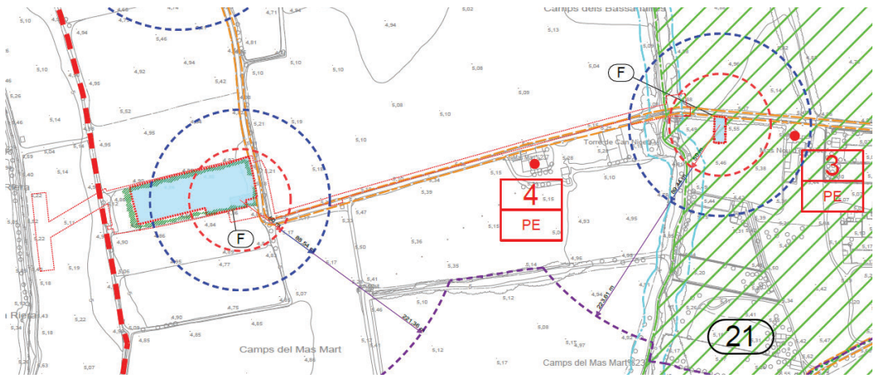
El **planejament vigent al municipi de L'Escala és** el PGOU del L'Escala aprovat definitivament

per la CTUG en sessió de data 4 de juny de 1993, i **la Modificació del Pla general per adaptar i ampliar els serveis tècnics a l'estació de tractament d'aigua potable de nova construcció** aprovada definitivament per la CTUG en sessió de data 27 d'octubre de 2021.

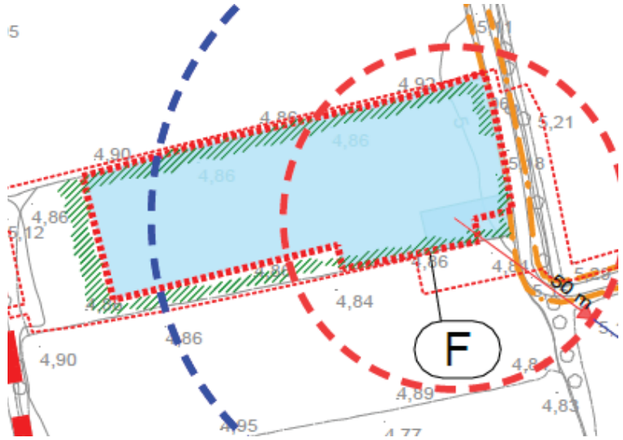
La totalitat del terrenys inclosos en el present PAE i de per on es preveu que transcorrin part de les canalitzacions soterrades d'aigua potable, estan classificats segons el plànol B de Classificació del sòl, de sòl no urbanitzable de Serveis Tècnics, clau F, i de sòl Rústega Ordinària, clau 21.



Plànol de planejament aplicable de la Modificació Puntual del PGOU per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP



Extracte del plànol de planejament aplicable de la Modificació Puntual del PGOU per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP



Detall del sòl qualificat de ST per a l'ETAP en la Modificació Puntual del PGOU per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP

La normativa aplicable de la Modificació Puntual del PGOU per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP és la següent:

Article 1. Modificació Puntual del PGOU de l'Escala per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP

S'afegeix a l'article 99, dins del Capítol 1er de Normes d'ús i edificació als sistemes de les normes urbanístiques, les condicions per la implantació d'una nova ETAP en sòl no urbanitzable:

ART. 99.- CLAU F - SISTEMA DE SERVEIS TÈCNICS.

1. Recull les àrees destinades a ubicar instal·lacions o magatzems relacionats amb el funcionament de les infraestructures o de determinats serveis públics, i comprèn:
   a) Terrenys per a depuradores o situació de maquinària d'impulsió de la xarxa de clavegueres.
   b) Instal·lacions de pous d'extracció d'aigua, maquinària d'impulsió i dipòsits de proveïment, així com depuradores d'aigües blanques. En el cas dels pous, s'haurà d'establir un control dels nivells dels pous de captació per evitar una possible sobreexplotació de l'aqüífer, d'acord amb el PGDCFC i el seu programa per la protecció de les masses d'aigua subterrània.
   c) Centres de Transformació d'energia elèctrica, repetidors de comunicacions o assimilats.
   d) Parc de bombers.
   e) Dipòsit municipal de vehicles o maquinària.
   f) D'altres de funcions similars, assimilables a indústries.
2. Les edificacions i/o construccions s'ajustaran a la seva funció, i l'únic requeriment urbanístic que se'ls hi fa, quan s'implantin en terrenys de sòl no urbà, és que se separin de les partions amb veïns un mínim equivalent a la seva alçada.
3. Condicions urbanístiques i territorials per a la implantació de l'ETAP en terrenys que tinguin la classificació de sòl no urbanitzable:

- Per a la seva construcció caldrà tramitar un projecte d'actuació específica, PAE, d'acord amb l'article 48 del TRLLU i 47 del Decret 64/2014, de 3 de maig, que haurà d'incorporar el corresponent Estudi d'Impacte e Integració Paisatgística, i compliment a les directrius de paisatge generals segons components i a les directrius específiques referents als Objectius de qualitat paisatgística (OQP) dels Catàlegs de paisatge de les Comarques Gironines.
- El projecte de la nova ETAP requerirà un informe de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental previ a la seva aprovació als efectes del seguiment de l'avaluació efectuada.
- El projecte de la nova ETAP haurà d'incloure una proposta de naturalització de l'àmbit occidental de la parcel·la que queda lliure d'edificacions i la concreció de les mesures adoptades per a l'estalvi energètic i la producció d'energia de fons renovables.
- Per a l'autorització de noves edificacions del tipus C2 en sòl de protecció especial, el PAE haurà de justificar el compliment de les condicions dels apartats 5, 6, 7 i 8 de l'article 2.7 del PTPCG.
- Per a reduir els impactes sobre el paisatge, connectivitat ecològica i l'aqüífer en la fase d'explotació, el PAE haurà d'incloure les mesures establertes en el punt 8è de "Mesures per a prevenir i reduir els efectes negatius de l'aplicació del Pla" de l'EAE de la Modificació Puntual del PGOU de l'Escala per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP.
- L'ocupació* de les instal·lacions en l'àmbit del sòl qualificat seran les que s'estableixen en el plànol normatiu de la Modificació Puntual del PGOU de l'Escala per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP.
- En relació al risc per inundabilitat per elevació de la làmina d'aigua, el projecte en el marc del PAE ha de donar compliment a l'article 14bis del RDPH i al corresponent l'informe de l'ACA.
- Les obres s'hauran de realitzar amb control arqueològic i d'acord amb la normativa vigent sobre el patrimoni arqueològic.

(*) Aquesta "ocupació" en la memòria de la modificació com en l'EAE no fa referència a la part de l'edificació que ocupa l'ETAP sinó que a la part de sòl de sistemes tècnics de l'ETAP qualificada respecte la finca municipal, es a dir a la part grafiada amb trama de color blau en el plànol normatiu.

II. MEMÒRIA JUSTIFICATIVA

1. Finalitat, objectiu i criteris del PAE

La finalitat i objectiu del present PAE ve donada per la necessitat de garantir la qualitat de l'aigua d'abastament de L'Escala des d'ara fins a l'horitzó del projecte d'obres de l'ETAP, i que es fixa en l'any 2028. Per a que això sigui possible es necessari la implantació d'una estació de tractament d'aigua potable (ETAP) i d'aquesta manera centralitzar el procés de condicionament de l'aigua.

L'avantprojecte d'obres, a part de concretar les característiques tècniques de les obres a executar, determina la millor estratègia per garantir la qualitat de l'aigua d'abastament de L'Escala des d'ara fins a l'horitzó del projecte, que es fixa en l'any 2028. Al mateix temps, el disseny previst permetrà l'ampliació del tractament un cop superat aquest horitzó.

Per tal de poder concretar la millor estratègia en l'avantprojecte es fixen els següents objectius específics:

- Que l'aigua, un cop tractada, compleixi amb el que es disposa en el Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, per qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Facilitar l'ampliació de les noves instal·lacions.
- Que les necessitats energètiques estiguin optimitzades.
- Minimitzar la complexitat tècnica de les operacions de condicionament.
- Adaptar el tractament a les variacions estacionals de la demanda.

Els criteris que s'estableixen per assolir en aquest PAE són:

- Compliment de les determinacions de la Modificació Puntual del PGOU per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP
- Minimització de l'impacte paisatgístic produït per l'execució de les obres durant la fase d'execució i també durant la fase d'explotació.
- Que les necessitats energètiques de l'execució i de l'explotació estiguin optimitzades i siguin sostenibles econòmica i ambientalment.
- Garantir la compatibilitat d'aquesta infraestructura amb les existents i les projectades.

El PAE determina el sistema d'actuació per expropiació i s'inclouen en el punt 9. Es concreten les afectacions per les ocupacions temporals i definitives, i es determina l'import del seu cost a satisfer a les propietats afectades.

2. Descripció de l'actuació proposada en el projecte de l'ETAP

El projecte tècnic de l'estació de tractament d'aigua potable de L'Escala té per objectiu dissenyar, descriure i valorar les obres necessàries per construir i equipar una estació de tractament d'aigua potable municipal amb una capacitat de tractament de 583 m3/h, comptant que l'obra civil estigui ja dimensionada perquè en el futur es pugui arribar a 875 m3/h, i doni servei als Pous de Comuns 1, Comuns 2, Niceto, el Dipòsit Padró 2 i Dipòsit Puig Sec de l'Escala, i els Pous de Sifons 2 i Sant Crist del municipi d'Albons.

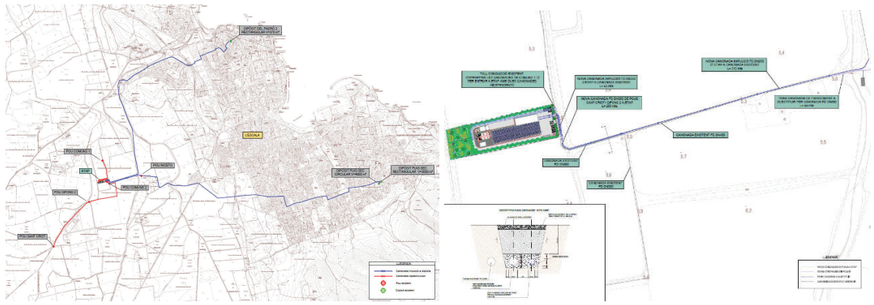
Respecte als pous es substituiran les bombes i variadors dels quatre pous d'abastament per a ajustar-los a la nova alçada manomètrica a bombar donat que l'ETAP es situarà a una cota molt inferior a la dels dipòsits.

Respecte a les conduccions del pou comuns 1 i comuns 2, ambdós pous es troben units per una conducció de fosa dúctil DN250 que transcorre per davant de la parcel·la de la futura ETAP i

continua fins als dipòsits municipals de l'Escala interceptant en el seu camí els ramals provinents dels pous Niceto i Sant Crist..

Pels pous de Sant Crist i Sifons 2, es disposarà una nova conducció DN350 des del punt d'unió dels 4 pous de captació fins a l'entrada de la nova ETAP. Aquest tram tindrà una longitud d'uns 285 m i transcorrerà en paral·lel a les futures conduccions d'alimentació dels dipòsits municipals de l'Escala des de l'ETAP. Aquesta nova canonada farà arribar l'aigua dels pous Sant Crist i Sifons 2 fins a l'obra d'arribada de l'ETAP.

Pel que fa a la impulsió als dipòsits municipals es preveu desdoblar la canonada en tot el tram abans de la bifurcació de tal forma que l'alimentació als dipòsits es farà mitjançant conduccions totalment independents des del bombament de la futura ETAP fins a cadascun dels sistemes de dipòsits.



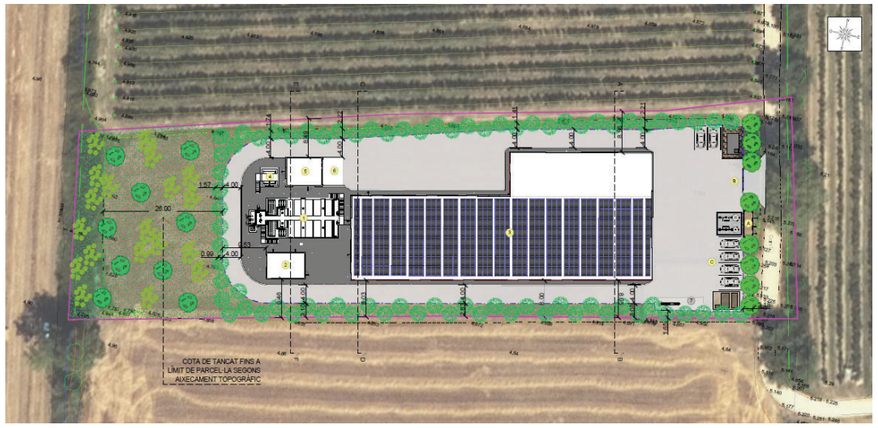
Extracte dels plànols de situació de les canonades d'impulsió a dipòsits i de captació dels pous i de la proposta de connexió de l'avantprojecte

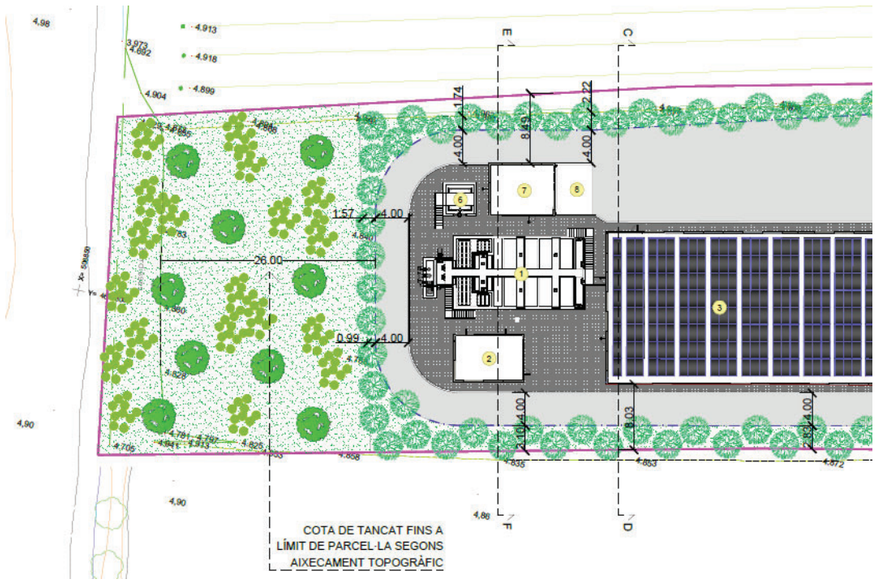
Els terrenys de l'àmbit del PAE engloben tant el sòl necessari per a connectar els pous amb l'ETAP, els terrenys de l'ETAP com els de l'entorn de l'ETAP on es preveu l'adequaació paisatgística fins el límit de la parcel·la cadastral té una superfície total de 10.758,21m².

L'ETAP de l'Escala s'implantarà en la parcel·la cadastral 17068A005000460000DD del polígon 5, parcel·la 46, de superfície cadastral 7.016m², i de propietat de l'ajuntament de l'Escala, on es troba també el pou de captació Comuns 2, evitant així incrementar les instal·lacions de connexió d'aquest amb l'ETAP.

La superfície qualificada de ST per a l'ETAP d'acord amb la modificació puntual és de 4.887,45m² i la superfície tancada destinada a ETAP de l'avantprojecte es de 4.270m² de superfície. La resta de terrenys que no es destinaran a l'ETAP, tot i que mantenen la qualificació de serveis tècnics actuaran com un espai de vora amb un tractament naturalitzat d'acord amb els criteris paisatgístics de l'EIIP.

L'accés a l'ETAP es realitza a través del camí de Mas Niceto-Mas Martí, en tot el perímetre es proposa una plantació en filera de Platanus x hispànica al marge del tram del camí rural i la plantació de Tamarix gallica als marges nord, sud i oest, i els terrenys de la part occidental tindran un tractament naturalitzat, amb la plantació de diverses espècies d'arbusts i arbrat perquè amb la dinàmica vegetal s'hi acabi establint aquesta comunitat la qual serà dominada per el bosc caducifoli d'àlbers, sovint barrejats amb altres arbres de ribera, com ara oms i freixes de fulla petita. El detall concret de la plantació tant pel que fa a la part occidental de la parcel·la com del perímetre de l'ETAP es descriu de forma detallada en el criteri 3 i 4 de l'EIIP, el qual s'ha traslladat al punt 10 de la memòria de l'avantprojecte i en els plànols de la sèrie 04, donant compliment així al requeriment de l'informe de la OTAAA i a l'article 99.3 de la Modificació puntual del PGOU.





Per assolir l'objectiu global proposat, l'avantprojecte fixa els següent objectius específics:

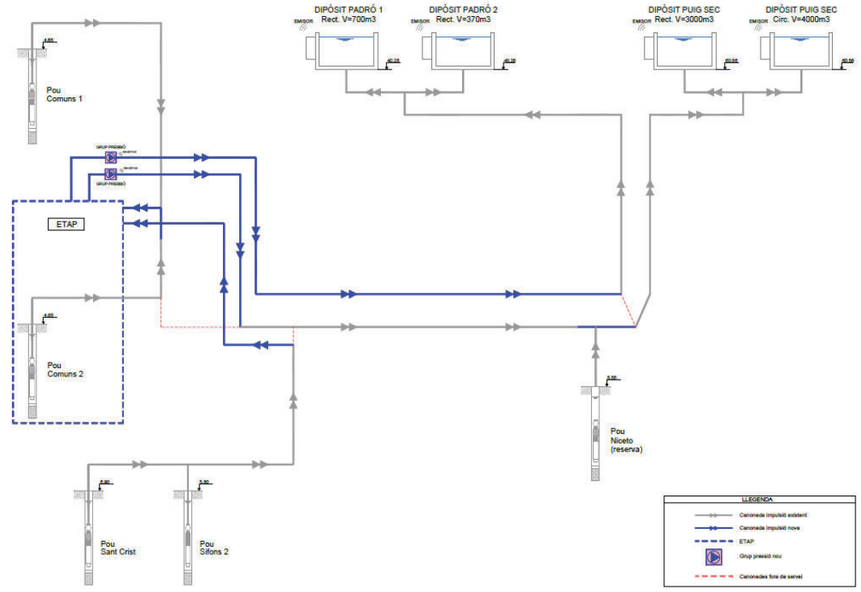
- Que l'aigua, un cop tractada, compleixi amb el que es disposa en el Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, per qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Facilitar l'ampliació de les noves instal·lacions.
- Que les necessitats energètiques estiguin optimitzades.
- Minimitzar la complexitat tècnica de les operacions de condicionament.
- Adaptar el tractament a les variacions estacionals de la demanda.

S'han estudiat quatre alternatives en l'avantprojecte, de les quals l'alternativa 3.1 i l'alternativa 4.1 són les millors configuracions per assolir l'objectiu global plantejat. Econòmicament, tant des d'un punt de vista d'inversió com d'explotació, l'alternativa que menor cost implica és la descrita com a 4.1, que al mateix temps, és una de les dues amb millor comportament segons criteris tècnics. Per

tant, com a conclusió general de l'estudi d'alternatives es fixa la alternativa 4.1 amb els següents processos:

- Tractament físic-químic indicat
- Filtració en filtre de sorra (quatre vies)
- Desinfecció amb radiació UV (tres vies)
- Cloració final amb recirculació contra dipòsit (una via)

Respecte la línia de tractament d'aigua s'ha tingut en compte i es descriu el procediment on inclou una oxidació prèvia de l'aigua amb permanganat potàssic, l'aeració, la barreja ràpida amb coagulant, la floculació, la decantació, la filtració, la desinfecció amb raigs UV i la posterior desinfecció amb clor. A part es construirà un dipòsit d'aigua filtrada, on s'agafarà l'aigua per rentar els filtres i un dipòsit de recuperació de l'aigua de rentat.



Esquema de funcionament

Les edificacions i instal·lacions de la nova ETAP s'implanta dins de la zona qualificada de serveis tècnics, clau F, per a l'ETAP de la modificació puntual del PGOU, deixant lliure i com a sòl agrícola la part de terreny de la banda de ponent no qualificada de serveis tècnics, en la que es preveu un tractament de naturalització i integració paisatgística.

Les obres previstes en l'avantprojecte inclouen:

- les actuacions a la xarxa de canonades de captació i alimentació a dipòsits municipals
- Les de la nova ETAP
- La de les instal·lacions de xarxes de serveis
- Les d'urbanització o obra civil en la parcel·la, dins de les s'inclouen les de jardineria i tancament

El pressupost de les obres previst és de 8.029.145,70€ amb l'iva inclòs, i es preveu executar en

un termini de 16 mesos.

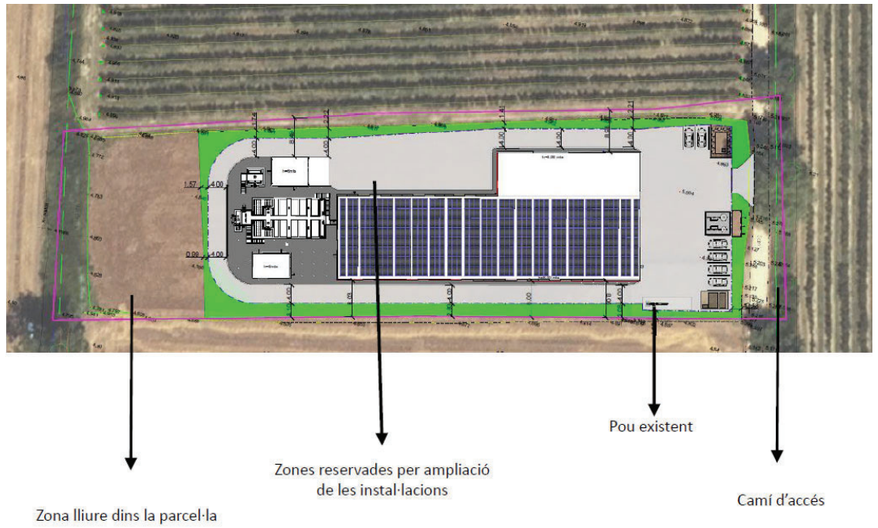
Respecte l'adequació d'aquesta actuació als requisits urbanístics i ambientals que se'n deriven de la modificació i la de la documentació ambiental de l'avantprojecte es destaquen les següent actuacions:

Edificacions

Les edificacions o construccions necessàries de l'ETAP són les següents:

- L'edificació principal
- Dipòsit d'espessidor de fangs
- Edifici de deshidratació
- Edifici de bufants

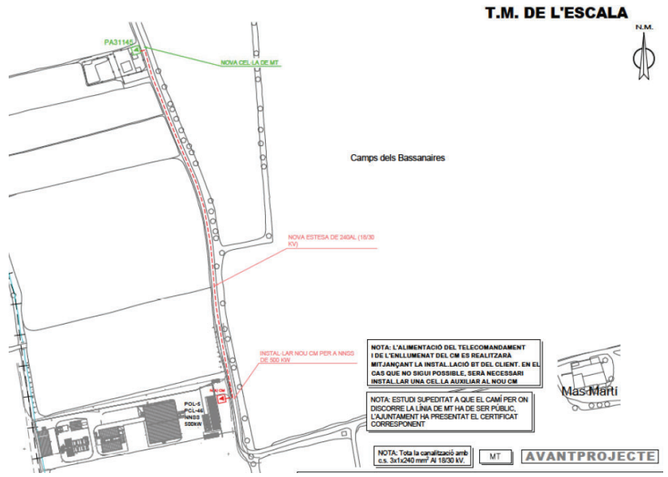
L'edifici amb més presencia és l'edifici principal construït amb estructura prefabricada amb unes dimensions de 67 m de llarg i ample variable amb una primera zona de 18 m d'ample i una segona zona de 27 m d'ample. Aquest edifici te una alçada variable amb 8,90 metres en la façana nord i 8,00 metres en la façana sud de l'edificació de filtres de sorra, galeria, desinfecció, dipòsits i de control i serveis; i 10 metres en la façana nord i 8 metres en la façana sud de l'edifici de decantador.



La resta d'edificacions que s'emplacen al costat oest de l'edificació principal tenen alçades variables de 3,5 a 6,20 metres, amb 5,86 metres a la façana nord de l'edificació de reactius i 6,20 metres a la façana sud de l'edifici de deshidratació.

Instal·lacions

L'alimentació elèctrica de la nova ETAP de l'Escala s'efectuarà a través d'un nou centre de transformació de mitja tensió (25 kV) ubicat a la mateixa parcel·la. La connexió es realitzarà a la xarxa de MT situat PG5 PCL46 l'Escala de la línia de MT ROSES 1 pertanyent a la SET BELLCAIRE. L'extensió de xarxa suposarà l'execució d'una nova línia soterrada que transcorrerà per el camí de Niceto des del pou de Comuns 1 fins a l'entrada de les noves instal·lacions.



Per tal de millorar l'eficiència energètica de les instal·lacions s'instal·larà 1 planta solar fotovoltaica en autoconsum sobre la coberta de l'edifici principal (l'edifici de reactius, filtres i dipòsits i de control) i els equips electromecànics instal·lats seran d'alta eficiència IE2 de baix consum energètic

Es preveu també la instal·lació d'un grup electrogen en la que la font de subministra preferent és la xarxa de distribució pública i entrarà en funcionament de forma automàtica quan detecti un zero de tensió per part de la companyia elèctrica.

Pavimentació

L'entrada a les instal·lacions de la futura ETAP es situarà al límit est de la parcel·la on es situa el camí d'accés. Només entrar es preveu una placeta que permeti una fàcil maniobra dels vehicles. Cap a aquesta placeta donarà la façana de l'edifici principal on es troba les oficines i els accessos principals a la nau. Un vial perimetral donarà accés a la resta d'elements de la planta.

Les calçades es preveuen amb paviment de formigó de 20 cm sobre base de tot-u de 20 cm amb juntes de dilatació. Tot l'encintat de la urbanització es construirà amb vorada recta de peces de formigó tipus tauló de dimensions 8x20 cm.

El vial perimetral tindrà pendent cap a l'exterior pel que es preveu disposar en aquesta banda dels vials una filera de rigoles de 20x20x8 cm entre les que es disposaran els embornals de la xarxa de drenatge.

Tancament

El tancament exterior de l'ETAP es preveu construir amb solera de formigó de 1 m on s'encastarà una filat de malla galvanitzada verda d'2,00 m d'altura, de manera que l'altura total del tancament serà de 2,00 metres per damunt de la superfície del terreny.

L'accés serà amb porta corredora automàtica de 4 m amb accés lateral de vianants.

Jardineria

Amb l'objectiu de garantir la integració de les instal·lacions amb l'entorn agrícola es proposa la plantació de marges arbrats al voltant de la tanca perimetral, d'acord amb el que es defineix a

l'Estudi d'Integració i Impacte paisatgístic. En el punt 10 de la present memòria es descriuen amb detall com seran els treballs de Jardineria.

Inundabilitat

La parcel·la es troba en zona inundable d'acord als corresponents estudis d'inundabilitat dels diferents regs que transcorren per la zona i que fan de drenatge natural dels escorrentius generats. Per evitar els efectes d'aquesta, es preveu recréixer la parcel·la 0,5 m per tal de situar-la per sobre de la cota d'inundació corresponent al T100.

Fases del procés constructiu

FASE 1. Treballs previs

FASE 2. Obra d'arribada i edifici principal

FASE 3. Edifici de bufants i edifici de deshidratació.

FASE 4. Conduccions, arquetes i urbanització

FASE 5. Remodelació de la xarxa de conduccions

FASE 6. Posta en marxa.

La proposta de les edificacions i funcionament de l'ETAP dels plànols de l'avantprojecte que s'adjunten a aquest PAE han evolucionat la prevista en el plànol de l'annex 1 de la Modificació Puntual del PGOU. Aquesta modificació s'ha produït per dos motius principals:

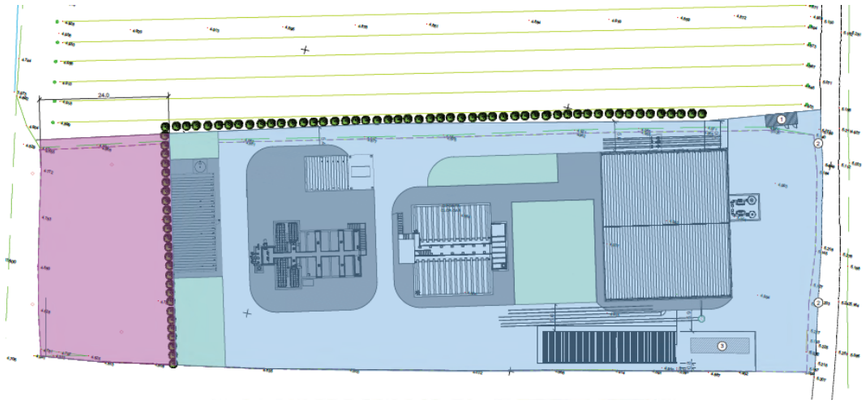
1. A partir de l'aixecament topogràfic de detall s'ha ajustat tan la superfície necessària per incloure les instal·lacions. Cal indicar que un cop ajustat el nou perímetre a l'aixecament topogràfic de detall el tancat perimetral de la nova ETAP (incloent la superfície del pou) és inferior al que s'indica en la Modificació Puntual del PGOU.
2. Des del punt de vista funcional i tècnic aquesta nova disposició proposada afavoreix els treballs de manteniment de la planta. Aquesta nova disposició de la planta s'ha dissenyat seguint els paràmetres dels tècnics del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona que tenen molta experiència en explotar estacions de tractament d'aquestes dimensions.

Tot i això cal tenir en compte que la modificació del PGOU per a la implantació d'una ETAP a l'Escala, recollia un plànol a nivell informatiu del que podria ser la futura ETAP a implantar, i que no era vinculant, atès que ni en la normativa gràfica ni en l'escrita es feia cap vinculació al respecte. L'únic plànol normatiu de la modificació és el plànol 05 MODIFICACIÓ PROPOSADA.

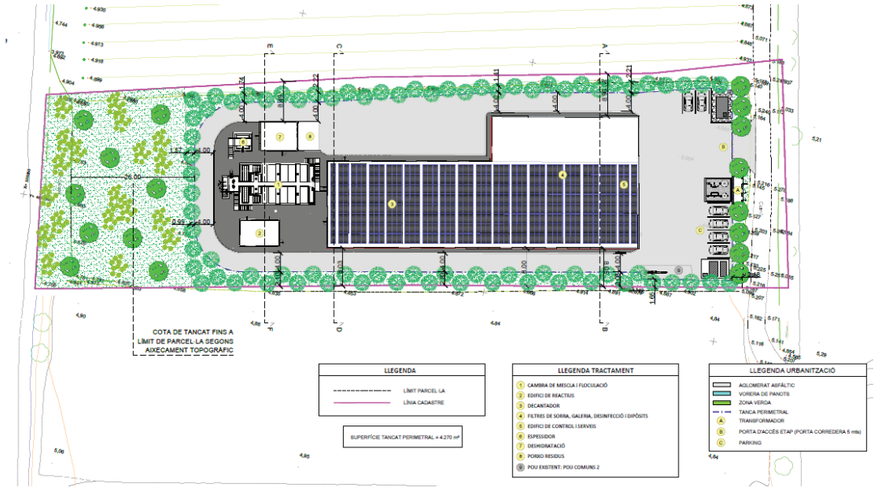
Certament es tracta d'un projecte complex i en la modificació puntual del Pla general es va incloure un primer avantprojecte que s'ha anat adaptant a les necessitats tècniques i funcionals que exigeix una instal·lació d'aquestes característiques.

Tal i com es pot observar, la proposta de avantprojecte del PAE és una versió més evolucionada i detallada que la de l'annex de la modificació, que compleix amb la normativa gràfica de la modificació puntual aprovada, tal i com es justifica en el punt 5è d'aquesta memòria

A títol informatiu s'inclouen dues imatges comparatives de la proposta de l'ETAP en la en la fase de la modificació puntual i la de l'avantprojecte:



Extracte del plànol annex 1 de la Modificació puntual



Extracte del plànol de planta general de l'avantprojecte

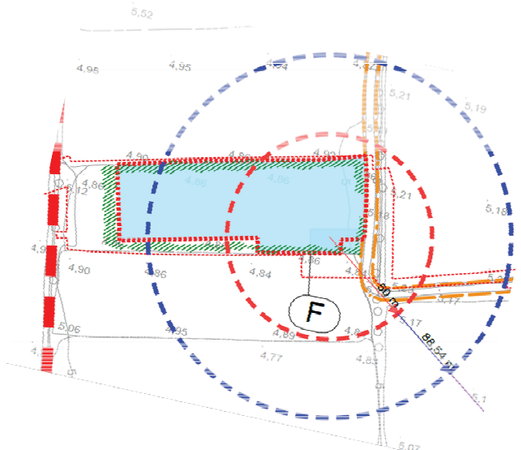
3. Justificació del compliment de la modificació puntual del PGOU, de l'EAE i de l'EIIP

Dels tres objectius principals de la modificació puntual de PGOU per a possibilitar la implantació de l'ETAP, el segon i tercer són els que tenen una relació directe que possibilita la redacció del present PAE:

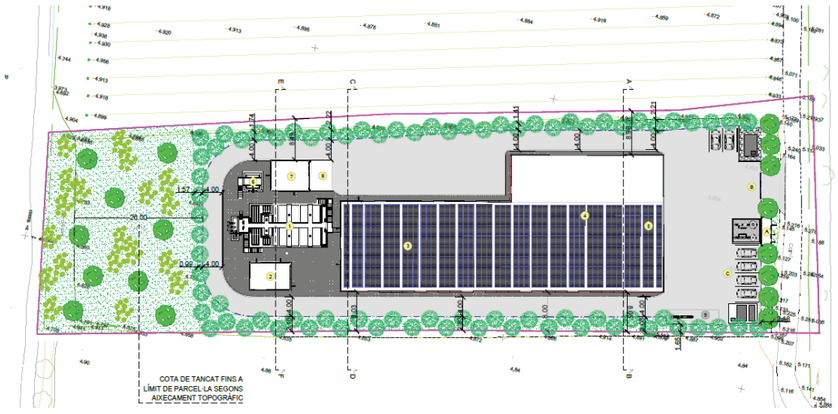
1 L'adaptació de la qualificació de Serveis Tècnics, clau F, del Pla General als terrenys que realment tenen aquest ús i que es cenyeixen als espais delimitats dels pous existents
2 Preveure el sòl mínim necessari qualificat de Serveis Tècnics, clau F, per a la implantació d'una estació de tractament d'aigua potable (ETAP).
3 La modificació de l'article 99 del normes urbanístiques creant un apartat específic per a que la implantació d'edificacions o instal·lacions similars a les que ens ocupa en sòl no urbanitzable.

Les edificacions i instal·lacions necessàries de l'ETAP de l'avantprojecte que s'adjunta, i que s'ha traslladat als plànols del PAE, s'implanten dins de la zona qualificada de Serveis Tècnics, clau F, per a ETAP, tant pel que fa a la seva configuració física, tot i que quan es va redactar la modificació no es disposava d'una topografia adequada, com pel que fa a la seva superfície en metres quadrats.

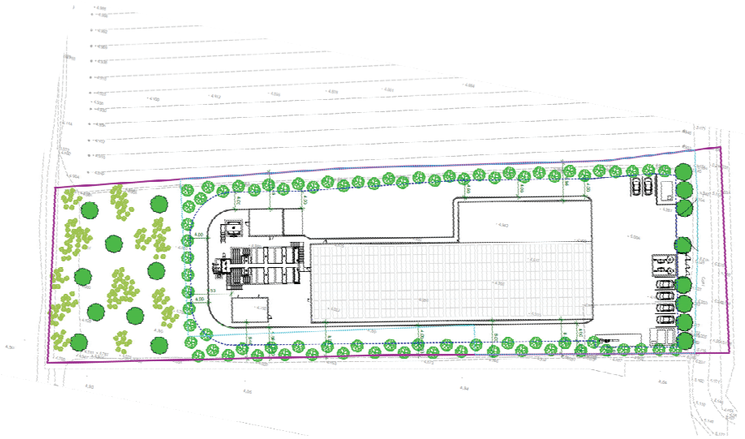
(Superfície ETAP avantprojecte) **4.270m² < 4.887,45m²** (Superfície ETAP MPPGOU)



Extracte del plànol normatiu 05 de la MPPGOU

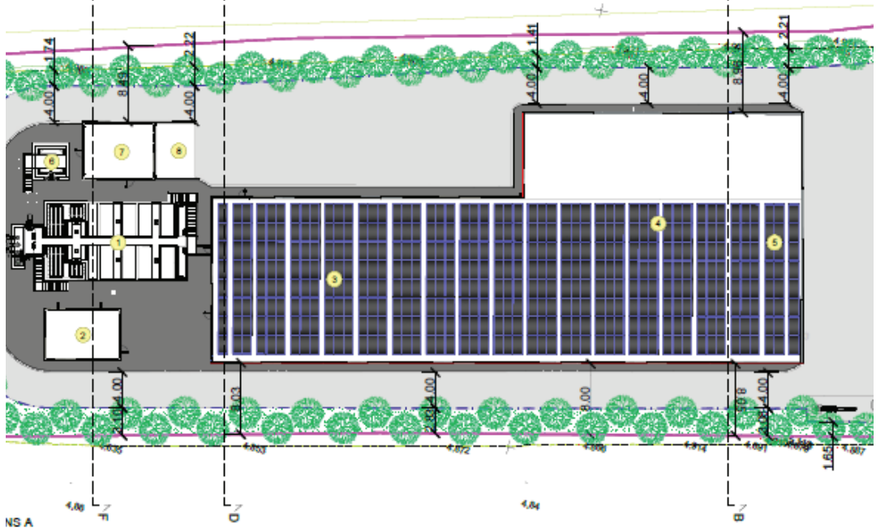


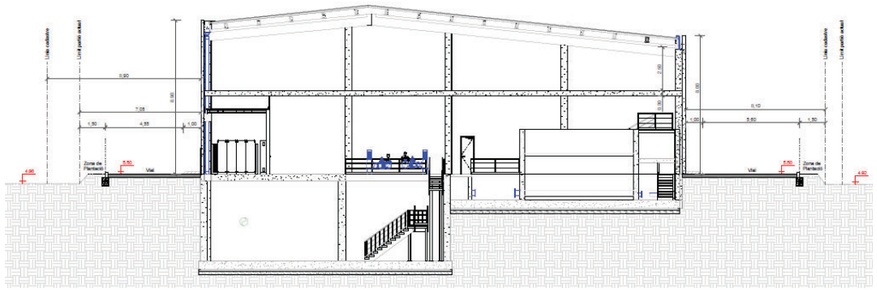
Extracte del plànol de ETAP de l'avantprojecte

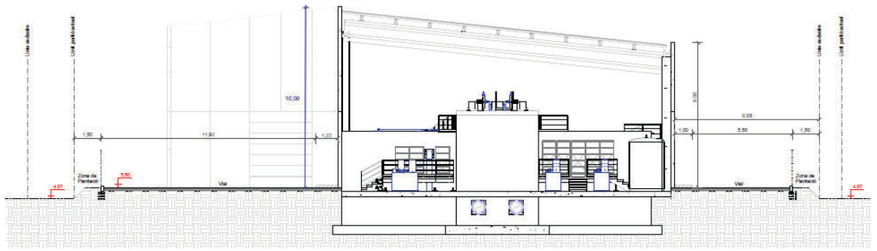


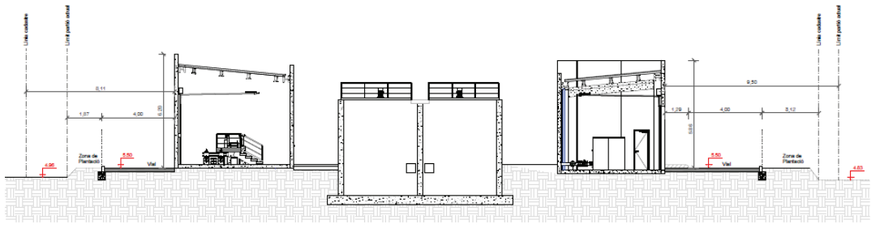
Extracte del plànol d'implantació del PAE on la línia en blau clar és la delimitació de la zona de serveis tècnics clau F

Pel que fa al compliment de la separació respecte les partions de les edificacions que s'estableix en l'apartat 2 de l'article 99, en els plànols de la sèrie 04 de planta i seccions de l'avantprojecte es pot comprovar que la distancia de separació amb les partions amb veïns (límit de la parcel·la cadastral en els plànols) és igual o superior a l'alçada de l'edificació confrontant.









L'edifici principal té les següents alçades i distàncies a partions (límit parcel·la cadastral):

- Part est (edificació de filtres de sorra, galeria, desinfecció, dipòsits i de control i serveis): Amb 8,90 metres d'alçada en la façana nord i una separació a partions també de 8,90 metres; i 8,00 metres d'alçada en la façana sud i una separació a partions de 8,90 metres.
- Part central (edifici de decantador): Amb 10 metres en la façana nord i una separació a partions de 17,23 metres; i 8,00 metres en la façana sud i una separació a partions de 8,03 metres

La resta d'edificacions que s'emplacen al costat oest de l'edificació principal tenen té les següents alçades i distàncies a partions (límit parcel·la cadastral):

- Edificació de reactius: Amb 6,20 metres d'alçada i una separació a partions de 8,11metres.
- Edificació de deshidratació: Amb 5,86 metres d'alçada i una separació a partions de 9,10 metres.

Es preveu que l'escomesa elèctrica es realitzi des del CT existent en la parcel·la del pou Comuns 1 i es transporti pel camí d'en Niceto, cosa que es compatible urbanísticament atès que d'acord amb l'article 94.6 del PGOU del Sistema viari, clau A, s'inclouen dintre d'aquest la xarxa de camins rurals en sòl no urbanitzable. Encara que no siguin distingits als plànols normatius, aquests camins es regiran pel dret comú i per les disposicions generals de la zona a què pertanyin. A efectes de la seva definició, es considerarà terreny afectat a aquest ús una faixa de mínim 6 m centrada al seu eix actual o a partir d'elements naturals que els delimitin. Els passos de servitud (no públics) conservaran la regulació pel dret comú català.

En l'article 99 modificat s'estableixen les condicions per a la correcta implantació de l'edificació d'una ETAP, tant pel que fa a la seva implantació, per l'autorització de noves edificacions en sòl de protecció especial del PTPCG com les mesures establertes en el punt 8è de "Mesures per a prevenir i reduir els efectes negatius de l'aplicació del Pla" de l'EAE de la Modificació Puntual del PGOU de l'Escala per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP.

Per tal de justificar el seu compliment s'annexa aquesta taula les condicions de compliment de les condicions establertes en l'article 99 de la modificació puntual. El aspectes que s'hagin d'incorporar en el projecte d'obres per a obtenir la corresponent llicència s'inclouran en el punt 6 d'aquesta memòria *Determinacions respecte a la tramitació del PAE, la redacció del projecte executiu i l'execució de les obres*:

Condicions art.99	Compliment en l'avantprojecte i en el PAE
Incorporar el corresponent Estudi d'Impacte e Integració Paisatgística per a donar compliment a les directrius de paisatge generals segons components i a les directrius específiques referents als Objectius de qualitat paisatgística (OQP) dels Catàlegs de paisatge de les Comarques Gironines.	**S'inclou com a document annex l'EIIP, i en punt 6 s'estableixen les mesures d'integració que s'han transcrit en el punt 4 de la memòria justificativa del PAE.**
Sotmetre el projecte de la nova ETAP a l'informe de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental previ a la seva aprovació.	**Caldrà demanar informe del projecte a la OTAAA.**
El projecte constructiu haurà d'incloure una proposta de naturalització de l'àmbit occidental de la parcel·la que queda lliure d'edificacions, així com la concreció de les mesures adoptades per a l'estalvi energètic i la producció d'energia de fons renovables.	**S'inclou la proposta de naturalització proposada per l'EIIP en el punt 6 i s'ha incorporat tan en el punt 10 de la memòria de l'avantprojecte com als plànols 04. (Compleix) També s'ha donat compliment la concreció de les mesures adoptades per a l'estalvi energètic i la producció d'energia de fons renovables en el punt 9.3.3, en els plànols i en l'annex 3 de l'avantprojecte.**
El PAE haurà de justificar el compliment de les condicions dels apartats 5, 6, 7 i 8 de l'article 2.7 del PTPCG	**En el punt 5.5 de la memòria de l'EIIP s'ha inclòs la justificació corresponent**

El PAE haurà d'incloure les mesures establertes en el punt 8è de "Mesures per a prevenir i reduir els efectes negatius de l'aplicació del Pla" de l'EAE de la Modificació Puntual del PGOU de l'Escala per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP.	**S'ha justificat el compliment de les dites mesures en el capítol 5 d'aquesta memòria justificativa.**
L'ocupació* de les instal·lacions en l'àmbit del sòl qualificat seran les que s'estableixen en el plànol normatiu de la Modificació Puntual del PGOU de l'Escala per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP, que inclou la incorporació d'una franja lliure d'edificació tractada amb patrons i espècies de plantacions (arbòria i arbustiva) similars a les plantacions de l'entorn. *(*) Aquesta "ocupació" no fa referència a la part de l'edificació que ocupa l'ETAP sinó que a la part de sòl de sistemes tècnics de l'ETAP qualificada respecte la finca municipal, es a dir a la part grafiada amb trama de color blau en el plànol normatiu.*	**S'ha justificat en els plànols del PAE i en la memòria que la delimitació de l'ETAP no supera la de la proposta del plànol normatiu de la modificació puntual del PGOU: Avantprojecte 4.270m² < 4.887,45m² MPPGOU**
En relació al risc per inundabilitat per elevació de la làmina d'aigua, el projecte en el marc del PAE ha de donar compliment a l'article 14bis del RDPH i al corresponent l'informe de l'ACA.	**Respecte a la inundabilitat es preveu recréixer la parcel·la 0,5 m per tal de situar-la per sobre de la cota d'inundació corresponent al T100, tot i que aquesta proposta restarà condicionada a l'informe favorable de l'ACA, i a les condicions que en aquest s'estableixin.**
Les obres s'hauran de realitzar amb control arqueològic i d'acord amb la normativa vigent sobre el patrimoni arqueològic.	**Caldrà disposar d'un arqueòleg duran l'execució de les excavacions per a dur a terme el control arqueològic.**

4. Justificació de les estratègies, criteris i mesures d'integració de l'EIIP

Com a documentació annexa del present PAE s'inclou l'EIIP de juny de 2023 redactat pel geògraf i consultor ambiental Albert Albertí Parés.

L'EIIP fa un anàlisi de l'avantprojecte a implantar-se, sobre el planejament territorial i els instruments de paisatge, del paisatge a escala territorial i del paisatge del lloc i de l'emplaçament, analitzant la sistemàtica de les transformacions i la justificació del compliment de les condicions de l'article 2.7 del PTPCG. Finalment, i en base a l'anàlisi efectuat, descriu l'estratègia adoptada i els criteris i mesures d'integració que a continuació es transcriuen i es justifica el seu compliment:

Criteris	Mesures	Incorporació en l'Avantprojecte

1. Integrar la tanca amb l'entorn agrícola per tal de minimitzar l'efecte de barrera visual composta per elements aliens a l'espai agrícola	La tanca haurà de ser ancorada amb pa de formigó directament sobre el terreny, evitant la construcció del muret. El cas de l'alçada es proposa que aquesta sigui de 200 cm i de malla de torsió o electrosoldada de color verd mate.	**Incorporat en el punt 9.4.5 de la memòria i plànols 04.3 i 06**
2. Minimitzar els moviments de terres i garantir la restitució dels terrenys afectats per les obres	En el cas del terreny utilitzat per l'acopi de material i altres elements vinculats a l'obra de construcció de l'ETAP s'ha d'evitar la modificació topogràfica original i restituir el reperfilat originari. I en els trams de camí afectat pel pas de la canonada i escomesa elèctrica caldria reposar el paviment original del ferm sense utilitzar àrid reciclat.	**No incorporat en el punt 10.2 de la memòria i en el plànol 05.**
3. Integrar la instal·lació d'acord amb els elements que caracteritzen el paisatge de la zona	Amb l'objectiu de garantir la integració de les instal·lacions amb l'entorn agrícola es proposa la plantació de marges arbrats al voltant de la tanca perimetral, d'acord amb el que es defineix a l'Estudi Ambiental Estratègic de la Modificació Puntual del PGOU. Es proposa una plantació en filera de Platanus x hispànica al marge del tram del camí rural i la plantació de Tamarix gallica als marges nord, sud i oest. Tot l'arbrat anirà disposat per davant de la tanca que delimita la instal·lació. Les característiques de la plantació són: 1.- Platanus x hispànica	**Incorporat en el punt 9.4.6 i 10 de la memòria i plànols 04.1, 04.2 i 07**

	Aquest es subministrarà amb arrel nua, amb un perímetre de tronc mínim de 70-80 cm i una alçada de 350-400 cm. L'equidistància de plantació entre arbres (mesurats dels del tronc) serà de 4 m. Caldrà també preveure la instal·lació d'un tutor. Aquest serà de fusta de 5 cm de diàmetre i aferrat al troc amb corretja. Una vegada plantats caldrà preveure la formació d'escocell i la instal·lació d'un reg gota a gota, durant com a mínim dels 3 primers anys. 2.- Tamarix gallica Aquest es subministrarà amb pa de terra. Tindrà un perímetre de tronc mínim de 18-20 cm i una alçada d'entre 250-350 cm. L'equidistància de plantació entre arbres (mesurats dels del tronc) serà de 350-380 cm. Una vegada plantats caldrà preveure la formació d'escocell i la instal·lació d'un reg gota a gota, durant com a mínim dels 3 primers anys.	
4. Naturalització del sector occidental de la parcel·la que queda lliure d'edificació.	Es proposa la plantació d'arbust amb una densitat de 2 uts/m2 i d'arbrat amb una densitat de 1 ut/14 m2. En cap cas la plantació d'arbrat ha d'adoptar una distribució lineal o geomètrica i la plantació d'arbust es realitzarà adoptant agrupacions. En aquest cas es prioritzarà un patró de plantació irregular i no lineal. Adoptant la premissa que la	**Incorporat en el punt 9.4.6 i 10 de la memòria i plànols 04.1, 04.2 i 07**

	instal·lació d'un hàbitat com aquest no es pot obtenir només efectuant una plantació, sinó que requereix de crear unes condicions optimes es proposa la plantació d'arbust per la barreja de tres espècies en una proporció que es detallada per a cadascuna. Aquestes són: - Espinavessa (Paliurus spina-christi) – 30% - Esbarzer (Rubus ulmifolius) – 40% - Marfull (Viburnim tinus) – 30% Aquest haurà de ser subministrat amb contenidor de 3 L En relació a l'arbrat es proposa la plantació de les següents espècies i d'acord amb la proporció que s'exposa: - Arbre blanc (Populus alba) – 60% - Om (Umus minor) – 10% - Freixe de fulla estreta (Fraxinus angustifolia) – 30% Tota la plantació serà de material forestal de reproducció de la conca baixa del Fluvià. Es proposa que l'arbrat sigui subministrat amb arrel nua i tingui un perímetre de tronc d'entre 8-10 cm.	
5. Adoptar un cromatisme mimètic amb l'entorn	Amb l'objectiu de garantir la màxima integració de l'edifici amb l'entorn caldrà que les façanes i els altres elements que conformen la planta, adoptin algun dels següents colors:	**Incorporat en el punt 10.2 de la memòria**

	- RAL 7001 - RAL 7004 - RAL 7023 - RAL 7042 Tanmateix, es recomana que sigui en el marc de la fase d'obres, a través dels serveis tècnics municipals i amb el seu vistiplau, que s'acabi de definir el color definitiu mitjançant la realització de diverses proves in situ.	

(*) Aquesta "ocupació" no fa referència a la part de l'edificació que ocupa l'ETAP sinó que a la part de sòl de sistemes tècnics de l'ETAP qualificada respecte la finca municipal, es a dir a la part grafiada amb trama de color blau en el plànol normatiu.

5. Justificació del compliment de les mesures ambientals per prevenir i reduir els efectes negatius de l'aplicació del Pla d'acord amb el punt 8è l'EAE de la Modificació puntual del PGOU

En el punt 8è l'EAE de la Modificació puntual del PGOU s'establiren una sèrie de mesures correctores i preventives en fase de construcció de la nova instal·lació (fase d'obra); i en segon lloc, per la fase d'explotació, és a dir, en el moment que aquesta ja estigui en funcionament. Per tal d'evitar efectes negatius sobre els diversos vectors ambientals avaluats, moltes d'elles ja es varen incorporar en la fase de l'aprovació inicial, com per exemple la delimitació dels perímetres de protecció dels pous de captació.

Respecte les mesures en fase d'execució de les obres ja s'establia que no tenien perquè comportar una afectació rellevant sobre l'entorn immediat de la zona, sempre i quan es realitzin de forma adequada i amb l'aplicació de les mesures correctores que s'estableixen, i serà doncs, durant la fase de funcionament quan els impactes siguin més significatius. En aquest cas, es tracta especialment dels efectes sobre el paisatge i sobre l'aqüífer, i que a continuació es justificarà la seva incorporació en els documents de l'EIIP i de l'avantprojecte:

Mesures	**Incorporació en l'EIIP i l'Avantprojecte**
1.- La redacció del corresponent Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística (EIIP), en fase de tramitació de projecte d'actuació específica.	**Incorporat com a annex al PAE i les seves mesures correctores s'han traslladat al avantprojecte de l'ETAP**

2.- L'EIIP haurà d'establir aquelles actuacions i mesures necessàries per reduir l'impacte visual de les noves instal·lacions per millorar la seva integració paisatgística. L'objectiu és que la instal·lació no esdevingui un element distorsionador del paisatge. Per aquest motiu, aquest Estudi haurà d'avaluar detingudament la conca visual i l'establiment de pantalles arbrades amb la funció d'ocultar les noves instal·lacions, utilitzant l'arbrat propi de la zona (Cupressus sempervirens, Platanus x hispanica i Tamarix gallica).	**L'EIIP incorpora els criteris i mesures correctores per a reduir l'impacte paisatgístic en el punt 6.2, mesures que s'han traslladat al punt 10 de l'avantprojecte de l'ETAP. L'EIIP ha adaptat la plantació perimetral per:** **- Arbre blanc (Populus alba) 60%** **- Om (Umus minor) 10%** **- Freixe de fulla estreta (Fraxinus angustifolia) 30%**
3.- L'EIIP a d'avaluar si els tancats de les instal·lacions han d'adoptar tons cromàtics ocres (marrons) i bé tonalitats verdes i blaves com proposava el projecte.	**L'EIIP incorpora en el criteri 5 del punt 6.2, i que s'han traslladat al punt 10 de l'avantprojecte de l'ETAP l'opció de garantir la màxima integració de l'edifici amb l'entorn adoptant els següents colors :** **- RAL 7001** **- RAL 7004** **- RAL 7023** **- RAL 7042**
4.- En relació al risc per inundabilitat per elevació de la làmina d'aigua i no per a la velocitat del corrent de l'aigua, el projecte en el marc del PAE ha de considerar, com a prescripcions condicionants per a la construcció de les instal·lacions de l'ETAP, que les zones practicables de les instal·lacions i la tipologia i el dimensionament de les fonamentacions considerin aquestes alçades màximes de crescudes donant compliment a l'article 14bis del RDPH i al corresponent l'informe de l'ACA.	**En l'avantprojecte es justifica en el punt 13 que d'acord als corresponents estudis d'inundabilitat dels diferents regs que transcorren per la zona i que fan de drenatge natural dels escorrentius generats. Per evitar els efectes d'aquesta, es preveu recréixer la parcel·la 0,5 m per tal de situar-la per sobre de la cota d'inundació corresponent**

	al T100.
5.- La delimitació dels perímetres de protecció per a cada un dels pous situats a la zona, els quals han de permetre la defensa contra accions antròpiques al voltant de les captacions i establir les diverses restriccions aplicables a cada corona del perímetre de protecció. Aquesta delimitació caldrà realitzar-se d'acord amb el document « H0330 – CAPTACIONS D'AIGUA. CRITERIS TÈCNICS SUPLETORIS PER A LA DETERMINACIÓ DE PERÍMETRES DE PROTECCIÓ DE CAPTACIONS DESTINADES A CONSUM HUMÀ», publicat per l'Agència Catalana de l'Aigua.	**La delimitació ja es va concretar en la modificació puntual del Pla general**
6.- L'establiment d'un control dels nivells dels pous de captació per evitar una possible sobreexplotació de l'aqüífer.	**Aquest és un control habitual que ja s'acostuma a dur a terme per les concessionàries de l'explotació en les tasques de controls del aqüífers**
7.- El desenvolupament de campanyes de sensibilització per reduir el consum d'aigua potable.	**Actualment ja s'estan duent a terme campanyes de sensibilització per reduir el consum d'aigua potable.**
8.- Soterrar la línia elèctrica que ha d'alimentar la futura instal·lació. En cas de no ser possible caldrà justificar-se i donar compliment al Reial Decret 1432/2008, de 29 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a la protecció de l'avifauna contra la col·lisió i l'electrocució en línies elèctriques d'alta tensió.	**Aquest aspecte ja s'ha tingut en compte en el projecte i l'estudi formulat per la companyia, tal i com es pot veure al punt 15 i l'annex corresponent de l'avantprojecte**
9.- Dotar la instal·lació de panells fotovoltaics i a l'hora garantir que la maquinària instal·lada seran d'alta eficiència IE2 de baix consum energètic, garantint així un nivell baix d'emissions de GEH, com també de sorolls i vibracions.	**Aquest aspecte s'ha recollit a l'avantprojecte en el punt 9.3.3, en els plànols i en l'annex 3.**

10.- Que una part del paviment de la zona d'accés permeti la infiltració de les aigües pluvials.	**La proposta de l'avantprojecte preveu sense pavimentar la major part de la zona de l'accés i una franja al voltant de tot el perímetre de la parcel·la municipal per a permetre la infiltració de les aigües pluvials.**
11.- Respecte a la connectivitat ecològica i l'afectació sobre el sòl agrícola, s'estableixen diverses mesures per condicionar l'ocupació* de la parcel·la i alliberar el màxim d'espai objecte de transformació.	**Aquest ja s'ha donat compliment amb l'alliberació de la part occidental de la parcel·la en la que s'ha previst un tractament de naturalització**

Per altre banda, en el mateix apartat de l'EAE establia una sèrie de mesures complementaries per a mitigar els efectes sobre el cicle de l'aigua per tal de contribuir a la millora dels serveis d'abastament, que el projecte d'obres hauria de considerar com a recomanacions, i que caldran valorar-se, si s'escau, per part de les administracions locals i supramunicipals afectades en la fase de redacció projecte:

1 Instar a una revisió d'ofici les principals concessions inscrites i especialment de la comunitat de regants del rec de Sentmenat, per tal d'adequar-la a l'actualitat real.

2 Considerar la possibilitat en un futur de poder connectar el subministrament d'aigua potable del municipi a l'actual xarxa d'abastament provinent del Ter- Pasteral i que ja alimenta bona part dels municipis de la Costa Brava Sud.

3 Donar compliment al Pla d'explotació de l'aqüífer de la massa subterrània Fluviodeltaic del Ter

4 Donar continuïtat a les actuacions de millora i extensió de la xarxa en alta i dotar l'abastament municipal d'un control de cabals en alta per a l'aprofitament de les aigües de l'aqüífer

5 Promoure iniciatives i criteris, fonamentalment tècniques, per al foment de l'estalvi d'aigua i l'aprofitament d'aigües grises o pluvials i d'eficiència energètica;

6 Definir recomanacions i directrius en relació al planejament urbanístic sobre el rendiment mínim a les xarxes de distribució i d'abastament (coordinació de les línies de subvenció previstes en el Programa de mesures del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021 i el Pla únic d'obres i serveis)

6. Determinacions respecte a la tramitació del PAE, la redacció del projecte executiu i l'execució de les obres

En la tramitació del present PAE, d'acord amb l'abans exposat, caldrà tenir en compte el següent:

1. Caldrà obtenir l'informe del projecte a la OTAAA.
2. Caldrà obtenir l'informe favorable de l'ACA respecte a la proposta de recréixer les instal·lacions de l'ETAP en 0,5 m per tal de situar-la per sobre de la cota d'inundació corresponent al T100.

3. Caldrà disposar d'un arqueòleg duran l'execució de les excavacions per a dur a terme el control arqueològic.

Les mesures de l'EIIP que s'hauran de tenir en compte en la redacció del projecte executiu i la corresponent execució de les obres del projecte de l'ETAP, són les següents:

1. La tanca haurà de ser ancorada amb pa de formigó directament sobre el terreny, evitant la construcció del muret. El cas de l'alçada es proposa que aquesta sigui de 200 cm i de malla de torsió o electrosoldada de color verd mate.
2. En el cas del terreny utilitzat per l'acopi de material i altres elements vinculats a l'obra de construcció de l'ETAP s'ha d'evitar la modificació topogràfica original i restituir el reperfilat originari. I en els trams de camí afectat pel pas de la canonada i escomesa elèctrica caldria reposar el paviment original del ferm sense utilitzar àrid reciclat.
3. Amb l'objectiu de garantir la integració de les instal·lacions amb l'entorn agrícola es proposa la plantació de marges arbrats al voltant de la tanca perimetral, d'acord amb el que es defineix a l'Estudi Ambiental Estratègic de la Modificació Puntual del PGOU.

   Es proposa una plantació en filera de Platanus x hispànica al marge del tram del camí rural i la plantació de Tamarix gallica als marges nord, sud i oest.

   Tot l'arbrat anirà disposat per davant de la tanca que delimita la instal·lació.

   Les característiques de la plantació són:

   a.- Platanus x hispànica. Aquest es subministrarà amb arrel nua, amb un perímetre de tronc mínim de 70-80 cm i una alçada de 350-400 cm. L'equidistància de plantació entre arbres (mesurats dels del tronc) serà de 4 m. Caldrà també preveure la instal·lació d'un tutor. Aquest serà de fusta de 5 cm de diàmetre i aferrat al troc amb corretja.

   Una vegada plantats caldrà preveure la formació d'escocell i la instal·lació d'un reg gota a gota, durant com a mínim dels 3 primers anys.

   b.- Tamarix gallica. Aquest es subministrarà amb pa de terra. Tindrà un perímetre de tronc mínim de 18-20 cm i una alçada d'entre 250-350 cm. L'equidistància de plantació entre arbres (mesurats dels del tronc) serà de 350-380 cm.

   Una vegada plantats caldrà preveure la formació d'escocell i la instal·lació d'un reg gota a gota, durant com a mínim dels 3 primers anys.

4. Es proposa la plantació d'arbust amb una densitat de 2 uts/m2 i d'arbrat amb una densitat de 1 ut/14 m2.

   En cap cas la plantació d'arbrat ha d'adoptar una distribució lineal o geomètrica i la plantació d'arbust es realitzarà adoptant agrupacions. En aquest cas es prioritzarà un patró de plantació irregular i no lineal.

   Adoptant la premissa que la instal·lació d'un hàbitat com aquest no es pot obtenir només efectuant una plantació, sinó que requereix de crear unes condicions optimes es proposa la plantació d'arbust per la barreja de tres espècies en una proporció que es detallada per a cadascuna. Aquestes són:

   - Espinavessa (Paliurus spina-christi) – 30%

   - Esbarzer (Rubus ulmifolius) – 40%

   - Marfull (Viburnim tinus) – 30%

   Aquest haurà de ser subministrat amb contenidor de 3 L

   En relació a l'arbrat es proposa la plantació de les següents espècies i d'acord amb la proporció que s'exposa:

   - Arbre blanc (Populus alba) – 60%

   - Om (Umus minor) – 10%

   - Freixe de fulla estreta (Fraxinus angustifolia) – 30%

   Tota la plantació serà de material forestal de reproducció de la conca baixa del Fluvià. Es proposa que l'arbrat sigui subministrat amb arrel nua i tingui un perímetre de tronc d'entre 8-10 cm.

5. Amb l'objectiu de garantir la màxima integració de l'edifici amb l'entorn caldrà que les façanes i els altres elements que conformen la planta, adoptin algun dels següents colors:

   - RAL 7001

   - RAL 7004

   - RAL 7023

   - RAL 7042

   Tanmateix, es recomana que sigui en el marc de la fase d'obres, a través dels serveis tècnics municipals i amb el seu vistiplau, que s'acabi de definir el color definitiu mitjançant la realització de diverses proves in situ.

7. Sistema d'Actuació

D'acord amb l'establert a l'article 109.1 del TRLUC, l'aprovació definitiva d'aquest PAE implica la declaració d'utilitat pública així com la necessitat d'ocupar els béns i/o adquirir els drets indispensables per a la finalitat a la qual es destinen els béns afectats.

El sistema d'actuació serà el d'expropiació i abastarà les superfícies i les instal·lacions necessàries per garantir el ple valor, el rendiment i la funcionalitat dels béns que en són objecte.

L'Administració actuant responsable de l'actuació serà el Consorci d'Aigües de la Costa Brava en compliment de l'acord del Ple de l'Ajuntament de l'Escala, celebrada en sessió ordinària el dia 12 d'abril de 2021, en que es va aprovar l'encàrrec de gestió, per raons d'eficiència i insuficiència de mitjans tècnics idonis, per a l'execució de les actuacions de construcció de l'estació de tractament d'aigua potable (ETAP) de l'Escala.

Per a poder executar les obres caldrà imposar les servituds d'ocupació temporal previstes en els plànols de projecte. El sòl necessari per a implantar l'ETAP de la parcel·la cadastral 17068A00500046 és municipal i per tant no s'escaurà la seva obtenció per expropiació. Per a la imposició de servituds d'ocupació temporal requerides per a l'execució del planejament s'estarà a allò previst a l'art. 208.3 del RLUC i l'art 110.1b del TRLUC.

La valoració del sòl i dels vols de les finques afectades i de les servituds i ocupacions temporals

es quantifiquen econòmicament en el punt novè del present PAE .

8. Terminis i desenvolupament del PAE

El termini de vigència del PAE es preveu de 12 mesos des de la publicació de l'aprovació definitiva.

Durant aquest termini caldrà aprovar projecte executiu de l'estació de tractament d'aigua potable, dur a terme les ocupacions temporals als propietaris afectats, licitar i iniciar l'execució de les obres.

9. Afectacions de sòl i vols. Quantificació

9.1 Introducció

La finalitat del present apartat és servir de base per a la incoació i subsegüent tramitació de l'expedient d'expropiació dels béns i drets afectats per la execució de les obres del Projecte de construcció de l'estació de tractament d'aigua potable de l'Escala.

Per tant, l'objecte d'aquest document és definir, amb la major precisió possible, els terrenys que són estrictament necessaris per a l'execució de les obres contemplades en el projecte.

9.2 Descripció de les obres

Les obres incloses en el present projecte inclouen les estructures i instal·lacions per a l'estació de tractament d'aigua potable de l'Escala. Els terrenys afectats pel projecte pertanyen al terme municipal de l'Escala.

9.3 Afeccions

Cal tenir en compte que el camí de Mas Niceto-Mas Martí que dona d'accés i que confronta amb la parcel·la de la futura l'ETAP és de titularitat pública, d'acord amb el certificat emès per l'ajuntament en data 15/02/2022, i per tant, tot i preveure una afectació d'aqüeducte i d'ocupació temporal, aquestes no es quantificaran econòmicament.

Per a la correcta execució de les obres contingudes en el present projecte, atès que el traçat segueix el límit del camí públic de Mas Niceto-Mas Martí per evitar afectar als fruiters de les finques confrontants, es defineixen únicament els tipus d'afecció de servitud d'aqüeducte i d'ocupació temporal.

9.4 Servituds

Es defineix servitud com el gravamen o càrrega imposada sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini en benefici de les necessitats contemplades en un projecte, en els supòsits previstos per la Llei d'expropiacions. En el cas de servituds de pas d'una xarxa (com canonades o línies elèctriques), els elements de suport i registre de la pròpia infraestructura es consideren inclosos en la pròpia servitud sempre que no sobrepassin els límits de la superfície afectada per la mateixa.

En el present cas les servituds imposades es refereixen a les noves canonades projectades, incloent les arquetes i pous que hi pugui haver. L'amplada de la servitud per aqüeducte serà de 3m centrada en l'eix de la canalització, si bé les parts que es troben o s'emplacen dins del camí públic de Mas Niceto-Mas Martí, com és la connexió elèctrica i la canonada del Pou Comuns 1 amb l'ETAP, no es comptabilitzaran als efectes de la seva indemnització econòmica. La part del camí que contindrà la connexió elèctrica i la canonada del Pou Comuns 1 amb l'ETAP que s'ha incorporat com sòl dins de l'àmbit del present PAE té una superfície de 1.014,41m².

9.5 Ocupacions temporals

L'ocupació temporal consisteix en l'ocupació de superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte, sense que procedeixi la seva expropiació. L'abast de les ocupacions temporals està limitat en el temps i l'espai en el marc de l'execució de l'actuació.

Les ocupacions temporals que es defineixen s'utilitzaran per a l'acopi de materials necessaris per a l'execució de les obres, així com també la localització de les casetes obra i les instal·lacions de gestió de residus. La zona prevista per aquest fi tindrà unes dimensions aproximades d'11x30m, que representa una superfície de 328,68m².

Serà necessària una franja d'ocupació temporal per executar les noves canonades, així com la reposició d'un tram de canonada ja existent d'amplada total 12m, i per evitar afectar als fruiters s'ha previst que aquesta sigui la del camí de Mas Niceto-Mas Martí, que atès a la seva titularitat pública no es tindrà en compte en la valoració econòmica als efectes de la seva indemnització. Aquest camí s'ha incorporat com sòl dins de l'àmbit del present PAE amb una superfície de 1.666,08m²

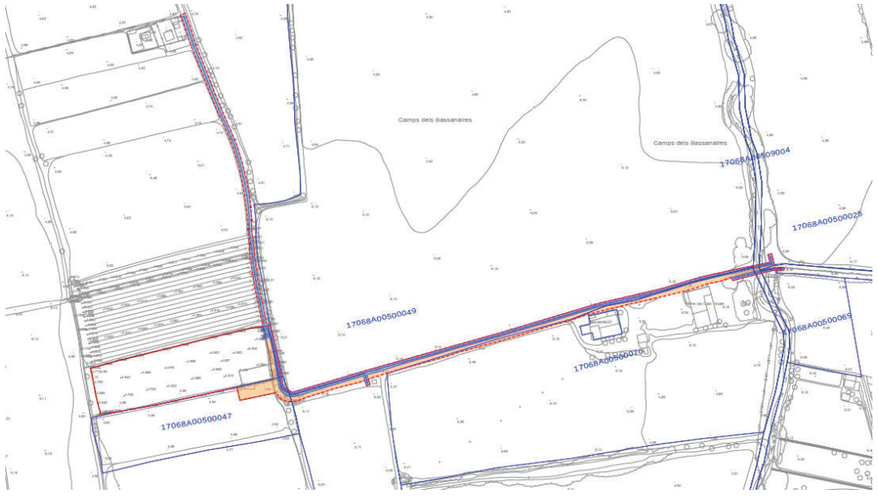
9.6 Relació detallada de les afectacions

Les afectacions del sòl públic i privat per servitud de pas d'aqüeducte i les d'ocupació temporal per a poder executar les obres seran:

QUADRE DE SUPERFÍCIES AFECTACIONS

Parcel·les cadastrals	Servitud d'aqüeducte	Ocupació temporal
17068A00500047	0,00 m²	328,68 m²
17068A00500049	1.386,60 m²	0,00 m²
17068A00500070	51,26 m²	0,00 m²
17068A00509004	23,26 m²	0,00 m²
17068A00500025	46,80 m²	0,00 m²
17068A00500069	37,82 m²	0,00 m²
SUB TOTAL	**1.545,74 m²**	**328,68 m²**
TOTAL		**1.874,42 m²**

Camí públic	**1.014,41** m²	**1.666,08** m²



9.7 Valoració de les afectacions

9.7.1 Càlcul de valor del sòl

En tractar-se de sòl rural la seva valoració serà l'establerta a l'article 36 i la DA7ª del RDL 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual 'aprova el text refós de la Llei de sòl i rehabilitació urbana, per capitalització de rendes, i els articles 7 al 17 del RD 1492/2011, de 24 d'octubre, pel que s'aprova el reglament de valoracions de la Llei del sòl.

Renta anual real o potencial d'explotació (Art. 9) per aplicació dels preus dels valors bàsics 2021 de l'agència tributaria de Catalunya.

$$R = I - C$$

R = Renta anual real o potencial d'explotació en €/ha: Fruiters de secà de primera categoria segons els Preus dels valors bàsics de l'Agencia Tributaria de la Generalitat de Catalunya de l'any 2022

- Fruiters secà primera = 243,20€/ha, o 0,02432€/m²

Capitalització de la renda en el cas d'impossible explotació (art. 16)

$$V = \frac{R_0}{r_1}$$

V = Valor de capitalització, en euros

R0 = Renda teòrica anual del sòl rural en absència d'explotació, en euros = 0,02432€/m²

r1 = Tipo de capitalització d'acord con el art. 12

Mitjana dels darrers 3 anys:

2019	*1,54%*
2020	*1,31%*
2021	*1,24%*
Mitjana	*1,36%*

Factor de correcció per desenvolupar-se activitat agropecuària (Art. 12):

Fc fruiters secà = 0,72

Aplicant el factor correcció al r1 mitjà: r1 fruiters de secà = 0,98%

Així doncs el valor de capitalització del sòl rural de fruiters de secà de primera **V = 2,48€/m²**

Factor de correcció per localització (art. 17)

Vf = V x Fl

Vf= Valor final del sòl, en euros

V= Valor de capitalització de la renda de l'explotació, en euros

Fl= Factor global de localització (u1 x u2 x u3)

u1=Factor de correcció per accessibilitat a nuclis de població

u3=Factor de correcció per accessibilitat a centre d'activitat econòmica

u3=Factor de correcció per la ubicació en entorns de singular valor ambiental o paisatgístic

Per determinar cada un d'aquests factors l'esmentat article 17 del DL 1492/2011 estableix les següents formules: u1=1+[P1+P23/P3]×1/1.000.000

on :

P1 = núm. habitants nuclis situats en un radi de 4 Km, en aquest cas 11.000 habitants

P2 = núm. habitants de nuclis situats en una corona entre 4Km i 40 Km o a menys de 50 minuts de trajecte amb mitjans de transport i condicions normals, 357.146 habitants

u2 = 1,6 – 0,01 x d

on :

d = Distancia quilomètrica a centres de transport i activitat econòmica. Aquesta distancia en cap cas superarà els 60 Km.

u3=1,1+0,1 × (p+t)

on :

p = Coef. ponderació segons la qualitat ambiental o paisatgística (valors 0-2)

t = Coeficient ponderació segons el règim d'usos i activitats (valors 0-7)

D'aquesta manera tindrem que:

u1= 1,1300

u2= 1,1000

u3= 1,3000

I per tant el factor de localització serà de:

FL = 1,6160

Que aplicat al valor de capitalització obtindrem el valor de sòl rural de fruiters de secà de primera categoria a aplicar-se pel càlcul de les afectacions:

VfFruiters = 4,00 €/m²

9.7.2 Valoració de les afectacions de servitud de pas d'aqüeducte

La valoració de les afectacions de servitud d'aqüeducte per a la implantació de la canonada d'acord amb el que s'estableix al Codi Civil i a la jurisprudència del Tribunal Suprem són els següents:

Sp = superfície afectada x valor Unitari del sòl x indemnització

Indemnització en cas de ser soterrat = el 40% del sòl.

AFECTACIONS DE SÒL PER SERVITUDS DE PAS D'AQÜEDUCTE			
NÚMERO	**REFERÈNCIA CADASTRAL**	**SUP. (m²)**	**VALOR**
1	17068A00500049	1.386,60	2.220,62 €
2	17068A00500070	51,26	82,09 €
3	17068A00509004	23,26	37,25 €
4	17068A00500025	46,80	74,95 €
5	17068A00500069	37,82	60,57 €
	TOTAL	**1.545,74**	**2.475,48 €**

9.7.3 Valoració de les indemnitzacions per l'ocupació temporal de l'execució de les obres i/o dels vols afectats

Atesa l'escala de treball del PAE, no s'han trobat vols afectats que s'hagin hagut de considerat en aquest apartat.

Els terrenys afectats temporalment per a la implantació de la canonada i la seva valoració d'acord amb el que s'estableix a la Llei d'expropiació forçosa i la jurisprudència són els següents:

Ot = superfície afectada x valor Unitari del sòl x temps en anys x 0,10

Els temps serà de 6 mesos (0,5 anys)

AFECTACIONS D'OCUPACIÓ TEMPORAL			
NÚMERO	**REFERÈNCIA CADASTRAL**	**SUP. (m²)**	**VALOR**
1	17068A00500047	328,68	65,80 €
	TOTAL	**328,68**	**65,80 €**

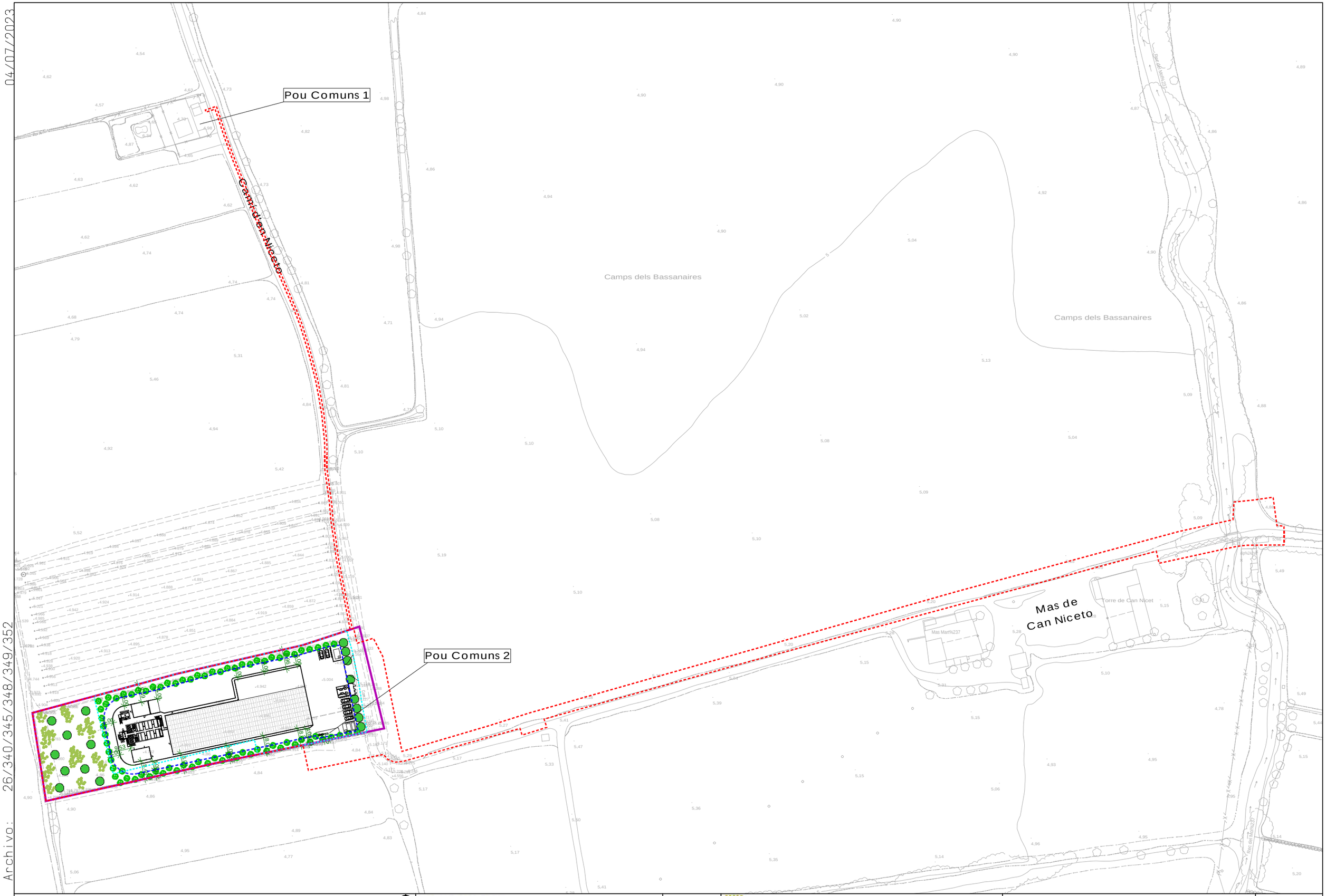
9.8 Quadre resum de les afectacions

Nº finca	Referència cadastral	Dret de propietat	Classificació (Classe / Ús principal / Subparcel·la)	Superfície servitud de pas (m²)	Superfície ocupació temporal (m²)	Superfície expropiació (m²)	Valoració servitud de pas (1,60€/m²)	Valoració ocupació temporal (0,80€/m²)	Valoració expropiació (4,00€/m²)	Total valoració
1	17068A00500047	100,00%	Rústic/ Agrari/ Cultivable regadiu (CR)	0,00	328,68	0,00	- €	65,80 €	- €	65,80 €
2	17068A00500049	100,00%	Rústic/ Agrari/ Cultivable regadiu (CR)	1.386,60	0,00	0,00	2.220,62 €	- €	- €	2.220,62 €
3	17068A00500070	100,00%	Rústic/ Agrari/ Improductiu (I)	51,26	0,00	0,00	82,09 €	- €	- €	82,09 €
4	17068A00509004	100,00%	Rústic/ Agrari/ Fruiters regadiu (FR)	23,26	0,00	0,00	37,25 €	- €	- €	37,25 €
5	17068A00500025	100,00%	Rústic/ Agrari/ Fruiters regadiu (FR)	46,80	0,00	0,00	74,95 €	- €	- €	74,95 €
6	17068A00500079	100,00%	Rústic/ Agrari/ Cultivable regadiu (CR)	37,82	0,00	0,00	60,57 €	- €	- €	60,57 €
	TOTALS			**1.545,74**	**328,68**	**0,00**	**2.475,48 €**	**65,80 €**	**- €**	**2.541,27 €**

(1) Quan s'executi l'expropiació per la construcció de la potabilitzadora

(2) Certificat adjunt de l'Ajuntament de l'Escala conforme el camí de Mas Martí (subparcel·la b) constitueix demanió públic

III. PLÀNOLS



Archivo: 26/340/345/348/349/352

04/07/2023

LÍMIT ÀMBIT PAE	LINIA PARCEL·LA	TANCA ETAP	LÍMIT CLAU F

URBANA Arquitectura - Urbanismo

J. M. BLAZQUEZ BOYA arquitecte
JULIÁN BLÁZQUEZ LIZÁN col·laborador

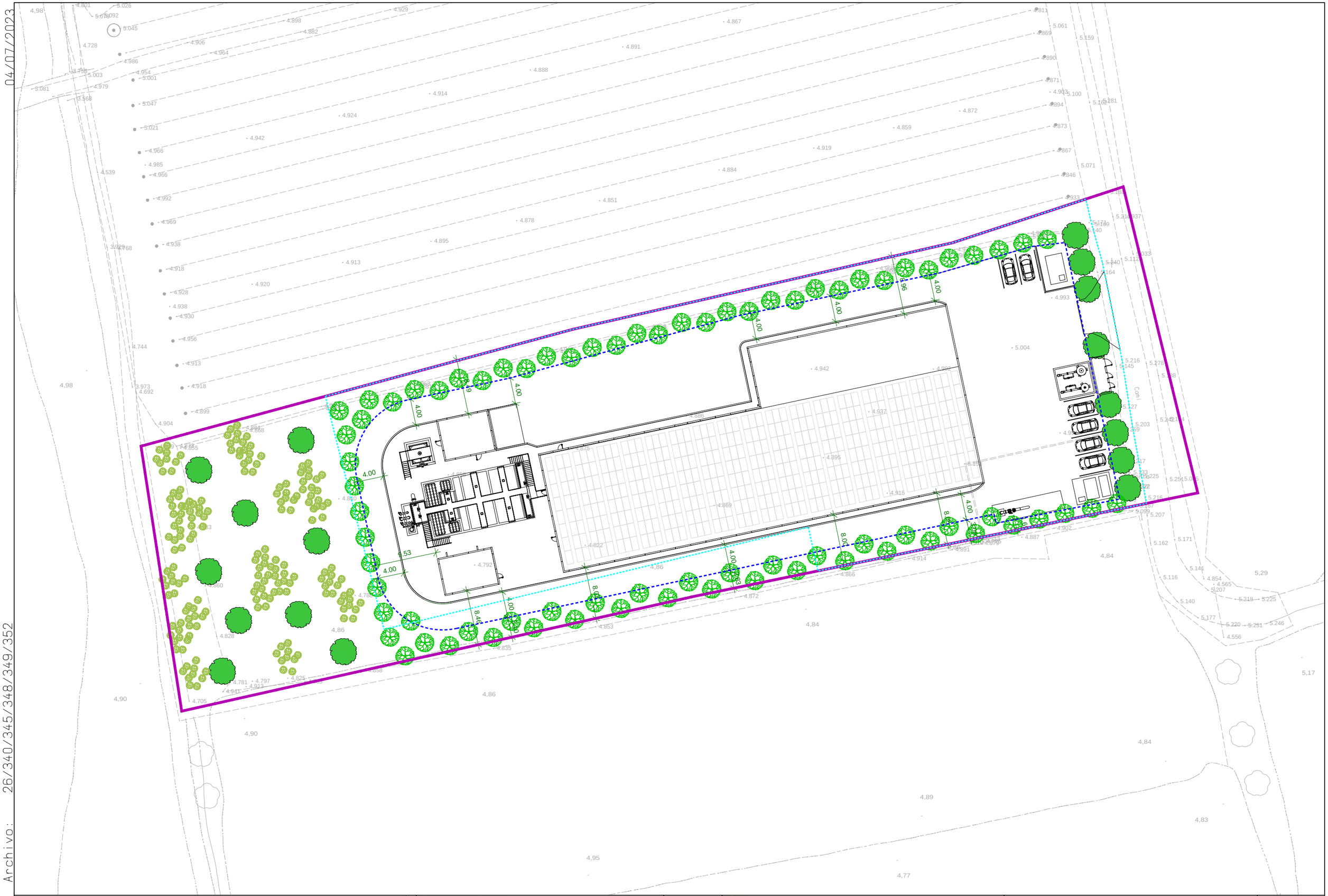
E: 1/1.500
Data: 2023

PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECÍFICA
PER A L'IMPLANTACIÓ D'UNA ETAP A L'ESCALA

PROPOSTA IMPLANTACIÓ GENERAL

5.1

04/07/2023



Archivo: 26/340/345/348/349/352

LINIA PARCEL·LA TANCA ETAP LÍMIT CLAU F

URBANA Arquitectura - Urbanismo

J. M. BLAZQUEZ BOYA arquitecte
JULIÁN BLÁZQUEZ LIZÁN col·laborador

E: 1/500
Data: 2023

PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECÍFICA
PER A L'IMPLANTACIÓ D'UNA ETAP A L'ESCALA

PROPOSTA IMPLANTACIÓ ETAP

5.2

04/07/2023

Archivo: 26/340/345/348/349/352

17068A00500039

17068A00500040

17068A00500041

17068A00500042

17068A00500043

17068A00500044

17068A00500045

17068A00500047

17068A00500048

17068A00500049

17068A00500070

17068A00500049

Camps dels Bassanaires

Camps dels Bassanaires

Torre de Can Nicet

Mas Martí%237

QUADRE DE SUPERFÍCIES AFECTACIONS

Parcel·les cadastrals	Servitud d'aqüeducte	Ocupació temporal
17068A00500047	0,00 m²	328,68 m²
17068A00500049	1.386,60 m²	0,00 m²
17068A00500070	51,26 m²	0,00 m²
17068A00509004	23,26 m²	0,00 m²
17068A00500025	46,80 m²	0,00 m²
17068A00500069	37,82 m²	0,00 m²
SUB TOTAL	**1.545,74 m²**	**328,68 m²**
TOTAL		**1.874,42 m²**
Camí públic	**1.014,41** m²	**1.666,08** m²

LÍNEA AQUEDUCTE

LÍNIA ELÈCTRICA MT SOTERRADA

LÍMIT ÀMBIT PAE

TANCA ETAP

URBANA Arquitectura - Urbanismo

J. M. BLAZQUEZ BOYA arquitecte

JULIÁN BLÁZQUEZ LIZÁN col·laborador

E: 1/1.500

Data: 2023

PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECÍFICA
PER A L'IMPLANTACIÓ D'UNA ETAP A L'ESCALA

AFECTACIONS SOBRE TOPOGRÀFIC

6.1

04/07/2023

Archivo: 26/340/345/348/349/352

17068A00500039

17068A00500040

17068A00500041

17068A00500042

17068A00500043

17068A00500044

17068A00500045

17068A00500049

17068A00500070

17068A00500047

17068A00500048

17068A00500049

QUADRE DE SUPERFÍCIES AFECTACIONS

Parcel·les cadastrals	Servitud d'aqüeducte	Ocupació temporal
17068A00500047	0,00 m²	328,68 m²
17068A00500049	1.386,60 m²	0,00 m²
17068A00500070	51,26 m²	0,00 m²
17068A00509004	23,26 m²	0,00 m²
17068A00500025	46,80 m²	0,00 m²
17068A00500069	37,82 m²	0,00 m²
SUB TOTAL	**1.545,74 m²**	**328,68 m²**
TOTAL		**1.874,42 m²**
Camí públic	**1.014,41** m²	**1.666,08** m²

LÍNEA AQUEDUCTE

LÍNIA ELÈCTRICA MT SOTERRADA

LÍMIT ÀMBIT PAE

TANCA ETAP

URBANA Arquitectura - Urbanismo
J. M. BLAZQUEZ BOYA arquitecte
JULIÁN BLÁZQUEZ LIZÁN col·laborador

E: 1/1.500

Data: 2023

PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECÍFICA
PER A L'IMPLANTACIÓ D'UNA ETAP A L'ESCALA

AFECTACIONS SOBRE ORTOFOTO

6.2

APÈNDIX 3. ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

Ajuntament de L'Escala

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

Projecte d'Actuació específica per la implantació d'una estació de tractament d'aigua potable de l'Escala (Alt Empordà)

l'Escala, juny de 2023

INDEX

1. PRESENTACIÓ, 3

2. DADES BÀSIQUES, 3
2.1. BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE, 5

3. PLANEJAMENT I INSTRUMENT DE PAISATGE, 9
3.1. PLANEJAMENT TERRITORIAL I URBANÍSTIC, 9
3.2. CATÀLEG DE PAISATGE, 11
3.3. CARTA DEL PAISATGE DE L'ALT EMPORDÀ, 13

4. PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL, 15
4.1. DESCRIPCIÓ, 15
4.2. COMPONENTS DEL PAISATGE, 16
4.3. VALORS, 17
4.4. DINÀMIQUES, 17

5. PAISATGE DEL LLOC I PROJECTE, 18
5.1 DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT I VISIBILITAT, 18
5.2. PROGRAMA I REQUESITS DEL PROJECTE, 23
5.3. VISIÓ INTEGRAL DEL PROJECTE, 29
5.4. ANÀLISI SISTEMÀTICA DE LES TRANSFORMACIONS, 33
5.5. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES CONIDICONS ESTABLERTES A L'ART. 2.7 DEL PTPCG, 36

6. ESTRATÈGIA, CRITERIS I MESURES D'INTEGRACIÓ, 41
6.1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRATÈGIA ADOPTADA, 41
6.2. CRITERIS I MESURES, 41

1. PRESENTACIÓ

El present document correspon a l'Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística (EIIP) del Projecte d'Actuació Específica en Sòl No Urbanitzable per l'implantació d'una estació de tractament d'aigua potable (ETAP) a l'Escala.

Aquest EIIP es redacta a petició del promotor de l'actuació, que és l'AJUNTAMENT DE L'ESCALA.

L'estudi inclou el contingut establert en els articles 19, 20, 21 i 22 del Decret 343/2006, de 19 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge i es regulen els estudis i informes d'impacte i integració paisatgística.

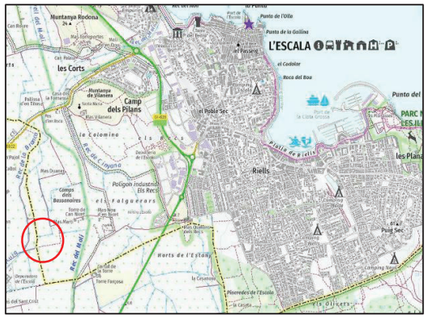
El present EIIP és un document tècnic destinat a considerar les conseqüències que té sobre el paisatge l'execució d'actuacions, projectes d'obres o activitats i a els criteris adoptats per a la seva integració. Al seu torn, s'entén per paisatge, qualsevol part del territori, tal com la col·lectivitat la percep, el caràcter de la qual resulta de l'acció de factors naturals o humans i de llurs interrelacions.

Aquest document és elaborat per el tècnic sotasignant Albert Albertí Parés, geògraf i consultor ambiental amb número de col·legiat 3175.

2. DADES BÀSIQUES

El projecte avaluat es localitza a la zona agrícola de mas Martí, dins el municipi de l'Escala (l'Alt Empordà), prop de la zona dels pous d'abastament d'aigua del municipi. Es tracta d'una zona dominada per terrenys agrícoles i per una xarxa viaria estructurada per camins rurals.





La referència cadastral de la parcel·la afectada pel projecte és la 17068A005000460000DD, Polígon 5 Parcel·la 46, amb una superfície de 7.016 m2, segons cadastre.







La propietat de la parcel·la afectada és de propietat municipal i inclou el pou de captació Comuns 2. La superfície és de 6.203,30m² amidat digitalment sobre l'aixecament topogràfic real de la finca. Les instal·lacions de l'ETAP ocuparan una superfície de 4.570 m² (mesura sobre plànol) i l'accés és realitza des de la carretera GI-632 i a través del camí de Niceto - Mas Duaner, el qual també permet l'accés als diferents masos, a una zona d'horta, l'estació de bombament i la planta de tractament de restes vegetals del municipi.

2.1. BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

La finalitat i objectiu del PAE és garantir la qualitat de l'aigua d'abastament del municipi. Possibilita, doncs, la implantació d'una estació de tractament d'aigua potable (ETAP) i centralitzar el procés de condicionament de l'aigua.

L'avantprojecte de la planta, a part de concretar les característiques tècniques de les obres a executar, determina la millor estratègia per a garantir la qualitat de l'aigua de l'abastament a partir dels següents objectius específics:

- Que l'aigua, un cop tractada, compleixi amb el que es disposa en el Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, per qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Facilitar l'ampliació de les noves instal·lacions.
- Que les necessitats energètiques estiguin optimitzades.
- Minimitzar la complexitat tècnica de les operacions de condicionament.
- I adaptar el tractament a les variacions estacionals de la demanda.

I els criteris que s'estableixen per assolir són:

- Compliment de les determinacions de la Modificació Puntual del PGOU per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP.

- Minimització de l'impacte paisatgístic produït per l'execució de les obres durant la fase d'execució i també durant la fase d'explotació.
- Optimitzar les necessitats energètiques de l'execució i de l'explotació, des del l'òptica de la sostenibilitat econòmica i ambiental.
- I garantir la compatibilitat d'aquesta infraestructura amb les existents i les projectades.

L'ETAP estarà formada per diversos edificis que albergaran les instal·lacions necessàries per a poder desenvolupar el procés de potabilització, així com també un espai per oficines i un espai lliure per tal que en un futur aquesta planta es pugui ampliar.

Els terrenys de la resta de la parcel·la – on hi ha el pou Comuns 2 i a la franja oest-, es deixaran en el mateix estat que tenen en l'actualitat.

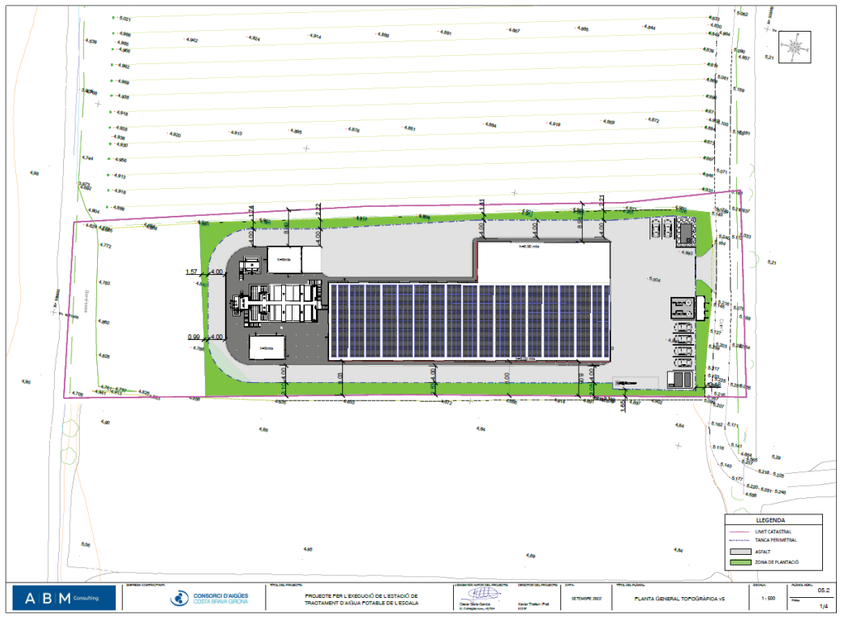
Altrament, es preveu que les instal·lacions incorporin mesures per a l'estalvi energètic i la producció d'energia de fons renovables. Per tant, es preveu la instal·lació de panells fotovoltaics en règim d'autoconsum i que els equips electromecànics instal·lats siguin d'alta eficiència IE2 de baix consum energètic.

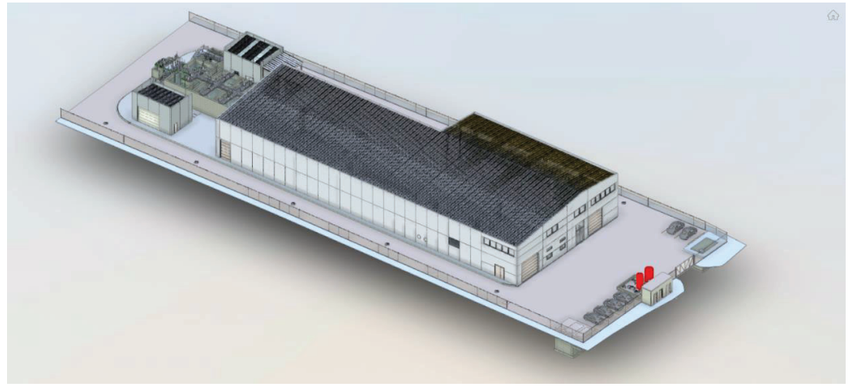
Pel que fa als moviment de terres per l'adequació de la parcel·la, tenint en compte el estudis d'inundabilitat, es preveu el recreixement en 0,5 m del terreny d'acord amb les indicacions de l'ACA. L'ETAP, doncs, es situarà per sobre de la cota d'inundació corresponent al T100, tot adoptant les pendents necessàries per al drenatge de les instal·lacions.

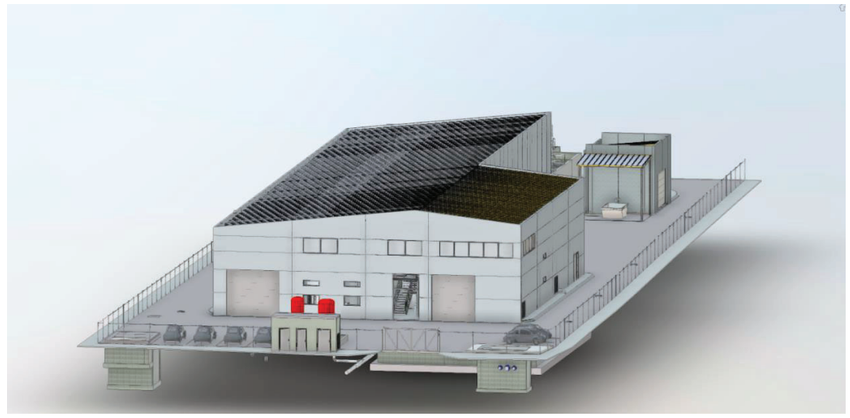
En relació a l'alimentació elèctrica de la planta, la connexió es realitzarà a partir del transformador existent ubicat al costat del Pou de Comuns 1 i el pas de la línia serà soterrada, transcorrent pel camí públic d'accés a la planta.

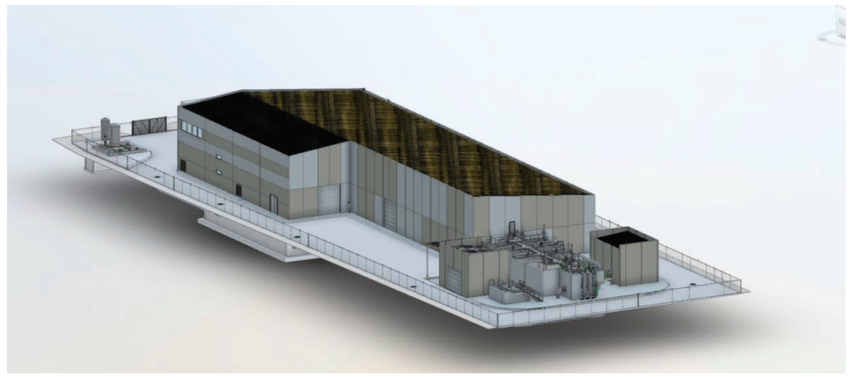





LLEGENDA
LIMIT CATASTRAL
TANCA PERIMETRAL
ASFALT
ZONA DE PLANTACIÓ
ABM Consulting
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA CENTRAL
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA
SETEMBRE 2022
PLANTA GENERAL TOPOGRÁFICA VS
1 : 500
05.2



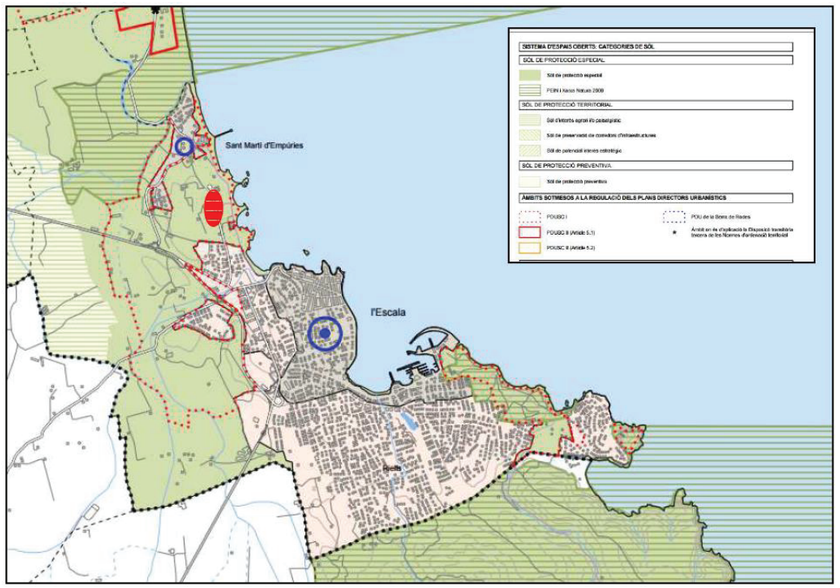




3. PLANEJAMENT I INSTRUMENT DE PAISATGE

3.1. PLANEJAMENT TERRITORIAL I URBANÍSTIC

Segons el Pla territorial parcial de les Comarques Gironines, aprovat definitivament el 15 d'octubre de 2010, l'àmbit del projecte es troba classificat com a sistema d'espais oberts amb la qualificació de protecció especial.



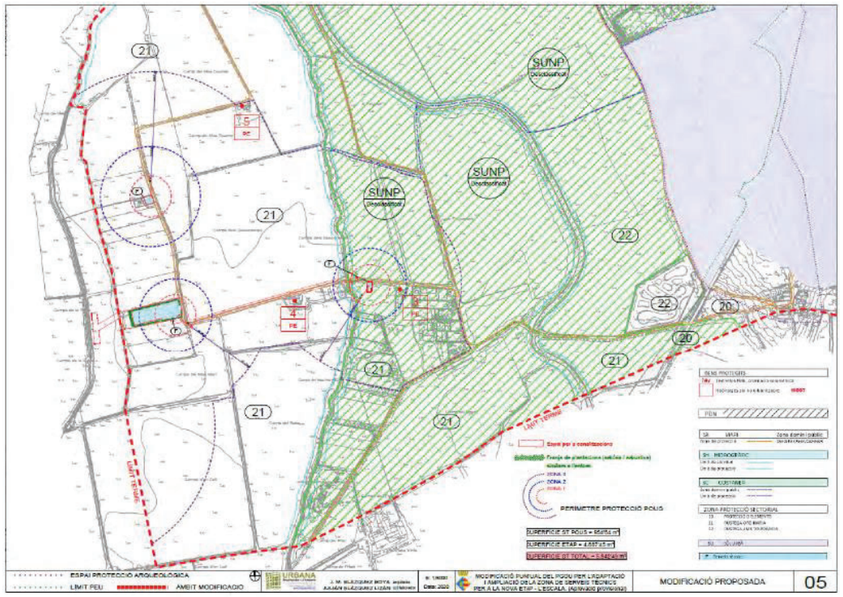
D'acord amb l'art.2.6 de les Normes d'ordenació es defineix el sòl de protecció especial com aquell sòl que "*pels seus valors naturals o per la seva localització en el territori, el Pla considera que és el més adequat per a integrar una xarxa permanent i contínua d'espais oberts que ha de garantir la biodiversitat i vertebrar el conjunt d'espais oberts del territori amb els seus diferents caràcters i funcions*".

L'article 2.7 determina que "*el sòl de protecció especial està sotmès a un règim especial de protecció (...), i que són incompatibles totes aquelles actuacions d'edificació o de transformació de sòl que puguin afectar de forma clara els valors que motiven la protecció especial*". El mateix article, en relació amb les edificacions i les ampliacions admissibles a l'empara de l'article 47 del TRLU determina que "*en tot cas, no s'autoritzaran aquestes edificacions i activitats en sòl de protecció especial si hi ha alternatives raonables d'ubicació en sòls de protecció preventiva o territorial. Tampoc s'autoritzaran noves edificacions en sòl de protecció especial si existeixen alternatives de reutilització d'edificacions existents en desús* (...). *En els marges i límits de parcel·la dels sòls de protecció especial destinats a la producció agrària, s'ha de mantenir o, en el seu cas, s'ha de reposar la vegetació natural espontània o la tradicional de la zona (rengles d'arbres o arbusts, bardisses...) en tant que elements de biodiversitat i del paisatge*".

Respecte al planejament sectorial, l'àmbit del projecte no es troba afectat per cap Pla Territorial Sectorial. No es troben dins cap espai natural protegit en aplicació de la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, i de la normativa de desenvolupament. Tampoc no es troba dins espais proposats com a zona d'especial conservació (ZEC) per a la XN2000 segons l'Acord GOV/112/2006 de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de zona d'especial conservació. Si que es localitzen en una zona d'interès per a la connectivitat ecològica, tal i com es detalla a la documentació ambiental que conforma el PTP de les comarques gironines.

El planejament vigent al municipi de L'Escala és el PGOU del L'Escala aprovat definitivament per la CTUG en sessió de data 4 de juny de 1993, i la Modificació del Pla general per adaptar i ampliar els serveis tècnics a l'estació de tractament d'aigua potable de nova construcció aprovada definitivament per la CTUG en sessió de data 27 d'octubre de 2021.

La totalitat del terrenys inclosos en la present PAE estan classificats segons el plànol B de Classificació del sòl, de sòl no urbanitzable de Serveis Tècnics, clau F, i de sòl Rústega Ordinària, clau 21, i de per on es preveu que transcorrin part de les canalitzacions soterrades d'aigua potable.



3.2. CATÀLEG DE PAISATGE

El Catàleg de paisatge de les comarques gironines inclou l'àmbit territorial del projecte dins la unitat de la Plana Empordanesa, on hi destaca, entre altres aspectes el valor agrícola. També inclou l'àmbit dins un paisatge d'atenció especial.

Es tracta d'un zona caracteritzada per un extens paisatge agrícola i de topografia eminentment plana, oberta al mar i envoltada per un amfiteatre de muntanyes. Edafològicament, els sòls són al·luvials, rics en matèria orgànica i de gran valor agronòmic.

En relació als principals valors cal destacar la important qualitat estètica del paisatge de la Plana, a més del ric patrimoni natural i artístic, expressat en múltiples obres literàries i pictòriques; la redacció de la Carta del paisatge de l'Alt Empordà, document orientat a promoure la millora del paisatge i la qualitat de vida de les poblacions empordaneses, suposa un element de referència en l'ordenació i la gestió del paisatge de la zona; la producció d'aliments amb certificació de qualitat com ara la indicació geogràfica protegida Poma de Girona (IGP), la denominació d'origen empordà per al vi o la denominació d'origen protegida de l'oli de l'Empordà; la presència del parc natural dels Aiguamolls de l'Empordà i la seva projecció internacional, a més de les diverses estratègies dels municipis per diversificar l'oferta turística suposen una gran oportunitat per adoptar models de desenvolupament econòmic més afins amb la

preservació i menys agressius amb el paisatge; i les noves estratègies de recuperació de closes, de conreus i de manteniment i potenciació de la biodiversitat.

També cal esmentar les importants iniciatives de promoció liderades pel Consell Comarcal com la redacció de la carta del paisatge de la comarca, la candidatura a la UNESCO perquè l'espai esdevingui patrimoni de la humanitat o l'iniciativa del parc natural dels Aiguamolls per declarar l'Alt Empordà com a reserva de la Biosfera. La possible creació de la figura de parc agrari podria garantitzar la conservació de sòl agrícola amb un alt valor agronòmic davant de les importants pressions urbanístiques a les que es veu sotmesa la plana, tot mantenint el caràcter i els principals valors paisatgístics. La nova Política Agrària Comunitària (PAC), basada en l'aplicació de mesures ambientals, els contractes globals d'explotació i la producció integrada i de qualitat, suposa una oportunitat per reconduir l'activitat agrícola i frenar els principals processos d'homogeneïtzació del paisatge de la plana agrícola.

Els principals factors negatius que suposen una alteració de la qualitat paisatgística de tota aquesta unitat són la pressió urbanitzadora sobre el litoral la qual s'ha estès cap a zones de l'interior, amb el risc que els nuclis rurals esdevenen susceptibles d'albergar diverses infraestructures turístiques, provocant una important alteració del paisatge agrícola; el creixement urbanístic dispers basat en el turisme residencial; la intensificació de l'activitat agrícola que ha comportat una pèrdua de la diversitat del paisatge agrari (reducció de l'extensió de les closes o supressió de les pantalles de xiprer, entre altres); la proliferació de polígons industrials i grans àrees comercials que ha afectat especialment les vores de les carreteres principals, amb la conseqüent banalització del paisatge; la construcció de granges de grans dimensions sense adoptar mesures d'integració paisatgística; i l'aïllament ecològic dels diversos espais naturals protegits per l'ampliació de les infraestructures viàries.

Els principals trets distintius d'aquesta unitat de paisatge són:

a) l'extensió de la plana agrícola que s'estén des del mar fins a l'interior i queda envoltada per un amfiteatre de muntanyes que la delimiten,
b) la xarxa de recs que l'estructuren i que venen configurats pel rius Muga i Fluvià, els quals han reblert la plana de sediments al·luvials i han possibilitat la seva orientació agrària,
c) i la franja litoral dominada per platges llargues i rectilínies i caracteritzada per la zona humida dels aiguamolls de l'Empordà.

Dins el sector de la unitat on es localitza el projecte, destaca el valor agronòmic en aquest cas dedicat als conreus de regadius, com també els naturals, centrats en la presència de diversos espais naturals protegits com també els marges arbrats i arbustius de conformen el parcel·lari agrari, i ressegueixen la xarxa de camins rurals i de recs i canals.

L'amplitud visual i l'extensa panoràmica esdevé el patró estètic que estructura aquesta zona. Aquest contrast també ve establert per la combinació de morfologies, colors i textures, que són diferents a qualsevol altre tipus de paisatge dels voltants i venen determinades pels tipus de conreus, com també per la zona forestal més pròxima, en aquest cas per la pineda i el turó de Vilanera, amb el mas i els pradells teròfits.

Respecte a les dinàmiques del paisatge, el Catàleg reconeix que tot l'àmbit de la costa ha sofert, de manera intensa, importants canvis urbanístics fonamentats amb el desenvolupament urbà – principalment de creixement extensiu- dels nuclis costaners. En aquest cas que destacar que la zona forma part del connector ecològic entre els parcs naturals dels Aiguamolls de l'Alt Empordà i del Montgrí Illes Medes i Baix Ter.

Entre els Objectius de Qualitat Paisatgística concrets que afecten l'àmbit del projecte en relació a la unitat paisatgística, cal esmentar:

a) Objectius de Qualitat Paisatgística

17.3. Uns paravents de xiprers i unes tanques arbrades cuidats i protegits com a elements estructurals i característics del patrimoni rural de la Plana de l'Empordà.
17.4. Un paisatge agrícola conformat per herbacis de secà i cereals, combinats amb fruiters de regadiu, vinya i olivera, preservat en la seva funció com a estructurador del paisatge, i on es potenciï la seva diversitat i riquesa dintre d'un sistema altament productiu.
17.6. Uns assentaments urbans de Figueres, Castelló d'Empúries, l'Escala, Sant Pere Pescador i Roses ordenats i amb uns eventuals creixements que no comprometin els valors del paisatge que alberguen, ni els valors dels espais circumdants, i amb unes entrades als nuclis de qualitat.
17.8. Unes infraestructures lineals (xarxa viària i ferroviària, línies elèctriques...) integrades en el paisatge i que millorin la interconnexió del territori sense comprometre la continuïtat i la permeabilitat ecològica i social.
17.10. Un sistema d'itineraris i miradors que emfatitzin les panoràmiques més rellevants i permetin descobrir i interactuar amb la diversitat i els matisos dels paisatges de la Plana de l'Empordà.

3.3. CARTA DEL PAISATGE DE L'ALT EMPORDÀ

La carta del paisatge de l'Alt Empordà, situa l'àmbit del projecte dins la subunitat dels paisatges agroforestals de la plana de l'Empordà, que engloba els terrenys agraris i forestals de la plana.

Es tracta d'una subunitat paisatgística que forma el nucli central del pla i esdevé el paisatge més característic de la comarca, amb camps de regadiu i de secà ben

treballats i delimitats per marges plantats amb arbres de ribera, principalment salzes, i resguardats de la tramuntana per les tanques de xiprers. Aquesta plana és interrompuda només per alguns pujols o per allargaments de les diverses serres que l'envolten. Aquestes petites elevacions sovint s'han aprofitat per a l'establiment dels nuclis urbans. En aquest espai encara hi romanen algunes mostres d'antics estanys interiors els quals havien ocupat cubetes o petites depressions.

El seu relleu eminentment pla provoca que la visibilitat de tota la plana, malgrat la seva extensió, sigui molt elevada. Per tant qualsevol alteració és altament perceptible, fet que condiciona una fragilitat o vulnerabilitat molt alta.

De manera concreta els principals impactes que pateixen aquests paisatges són els derivats dels creixements urbanístics, tant lligats als principals nuclis urbans i rurals com del pas d'infraestructures, ja siguin energètiques (línies elèctriques, etc.) o viàries. En aquest darrer cas cal esmentar que a banda de talussos mal resolts l'efecte negatiu que provoca, en determinades ocasions, la implantació de tanques publicitàries. Altres impactes els provoquen els vivers de plantes ornamentals, magatzems, centres comercials, polígons industrials, aeròdroms, centres de caravanning, etc. ja que dificulten la percepció del veritable paisatge d'aquesta subunitat.

Cal també considerar els efectes negatius que provoquen determinades granges, com també diverses construccions residencials amb característiques arquitectòniques poc adequades o de la presència d'edificacions, construccions o instal·lacions alienes als usos rurals.

Dins la plana de l'Alt Empordà podem diferenciar les següents tipologies paisatgístiques:

1) Els fondals, caracteritzats pel predomini quasi total de l'agricultura ja siguin conreus de fruiters com de cereals. Entremig d'aquestes grans extensions conreades apareixen petits nuclis urbans que concentren la major part de la població i presenten interessants perfils.

2) Els paisatges agroforestals de transició cap als terraprims que es caracteritzen per la presència d'importants masses i franges de pi blanc i alzina que alternen amb conreus de secà.

3) Els paisatges agroforestals de transició cap als aspres els quals estan determinats pel domini de vinyes i oliveres 4) Els paisatges fluvials que apareixen al voltant dels principals cursos fluvials i en especial de la Muga i el Fluvià

5) I els paisatges palustres interiors caracteritzats per la presència d'estanys interiors com el de Vilaüt i de canals de drenatge i de rec que donen lloc a closes, com les de Mornau.

Els paisatges agroforestals de la plana atresoren importants valors. Amb caràcter general cal assenyalar que la seva bellesa ha estat protagonista de diversos textos i versos de molts literats i, a la vegada, font d'inspiració de molts pintors. Altrament, cal subratllar que el valor més important d'aquests paisatges és el productiu ja que la major part del territori està ocupat per camps de conreus i granges. Finalment cal també considerar la presència de diversos elements concrets o específics i representatius, singulars i peculiars. Entre aquests cal esmentar el ric patrimoni històrico-arquitectònic representat en diversos elements religiosos o conjunts monumentals, les diverses tanques de xiprers les quals esdevenen un element molt particular del paisatge empordanès, els diferents sistemes naturals vinculats especialment a la xarxa hídrica i als estanys, i l'alta capacitat de canviar de color i d'aspecte que tenen els sòls agrícoles en les diferents èpoques de l'any.

Entre els compromisos i acords assumits a la Carta del paisatge de l'Alt Empordà, són d'aplicació:

17.21.1. Desenvolupar una xarxa de rutes turístiques que connectin els paisatges del litoral amb els de l'interior i que fomenti els seus valors.
17.21.3. Dotar d'infraestructures d'interpretació del paisatge la xarxa de carrils bici als voltants dels principals cursos fluvials de la comarca.
17.21.9. Promoure la creació del parc agrari de l'Alt Empordà.

4. PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL

4.1. DESCRIPCIÓ

L'àmbit del Pla s'insereix dins la unitat de paisatge de la Plana de l'Empordà. La zona es caracteritza per la presència de conreus en règim de regadiu, principalment blat de moro, userda i pomeres.

És una zona topogràficament planera i travessada per diferents camins rurals, molts dels quals han esdevinguts itineraris BTT i d'ús cicloturístic, resseguits per arbrat (plàtans, tamarius i alguns freixes) i per la xarxa de recs (Cinyana i Rec del Molí). En relació a aquest darrer, hi destaca, en aquest tram, la sanefa de vegetació de ribera associada.

L'espai ofereix una amplia panoràmica. Aquesta, només, és interrompuda per la vegetació que delimita el parcel·lari i ressegueix tant els camins rurals com la xarxa de recs.

Malgrat aquest caràcter eminentment agrícola, l'espai inclou diverses construccions. Algunes d'aquestes són vinculades a l'explotació agrícola, com ara el Mas Martí, el Mas Niceto o el Mas Duaner, tot i que també n'hi ha d'altres que són alienes a l'activitat primària.

Es tracta dels pous de subministrament d'aigua del municipi i de l'estació de bombament. A una distància major hi ha l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR d'Albons), la planta de tractament de restes vegetals del municipi i una zona d'horta amb diverses construccions per guardar eines i coberts. Situades a una distància major i adjacent al polígon industrials dels Recs, hi trobem les instal·lacions del Karting l'Escala.

4.2. COMPONENTS DEL PAISATGE

Els components principals d'aquest paisatge són:

- Un relleu eminentment pla, amb amplies vistes vers l'horitzó, aspecte que s'accentua amb la tramuntana, vent que esclareix l'ambient i augmenta més la visibilitat.
- Una xarxa hidrogràfica formada per el rec del Molí i el de Cinyana, els quals esdevenen elements fonamentals per al manteniment de la biodiversitat i els fluxos ecològics.
- Un mosaic agrícola en règim intensiu, on predomina el conreu herbaci - principalment farratges i blat de moro- i fruiters plantats en espatllera, bàsicament pomeres.

- Un important protagonisme dels marges arbrats i arbustius que delimiten el parcel·lari agrari i la xarxa de camins rurals. Aquests elements, també doten aquest paisatge, juntament amb els cursos fluvials, d'una important biodiversitat.
- Un disseminat poc dominant però amb prou entitat per acabar de configurar un paisatge agrícola ric i altament productiu.
- Diverses instal·lacions alienes a l'entorn rural i ús agrícola, principalment vinculades amb el cicle de l'aigua (pous d'abastament, estacions de bombament i estació depuradora d'aigües residuals).
- Una xarxa de camins rurals, els quals a més d'estructurar tot el parcel·lari agrari, permeten una gran mobilitat, a més de la possibilitat d'oferir recursos turístics com el cicloturisme.
- I un fons escènic compost d'una banda, per la serra de l'Albera i els pirineus al nord; i el massís del Montgrí al sud

4.3. VALORS

L'àmbit del Pla es caracteritza per localitzar-se en una zona amb un elevat valor productiu, en aquest cas agrícola. La fertilitat dels sòls, l'abundància dels recursos hídrics i la presència d'una complexa xarxa de reg ha permès desenvolupar una activitat agrària molt dinàmica i altament productiva. Aquest fet queda palès amb la intensificació de l'activitat i l'alta mecanització de les distintes explotacions.

A banda de la intensificació agrària, cal esmentar també el valor ecològic. Aquest valor es sustenta en la presència dels diferents cursos d'aigua i la vegetació associada, com també en el caràcter d'espai eminentment obert. El fet que aquest pla agrari es situí en una zona compresa entre el Parc natural dels aiguamolls de l'Alt Empordà i el del Montgrí, Illes Medes i Baix Ter, dota a tot aquest paratge d'una alta funcionalitat com a espai de connexió ecològica entre els dos espais naturals protegits.

Finalment, cal esmentar el valor estètic. Aquest es sustenta, d'una banda amb l'amplitud del paisatge agrícola, com també amb la presència dels marges arbrats i arbustius que caracteritzen el parcel·lari agrari. I de l'altra, per l'elevat grau d'integració de les distintes construccions i edificació d'ús agrícola presents.

4.4. DINÀMIQUES

La gran extensió que té la superfície agrícola dins de la Plana de l'Empordà provoca que la dinàmica del paisatge estigui molt vinculada a la seva evolució. L'augment de la demanda de farratges i alguns aspectes de la Política Agrària Comunitària (PAC), han afavorit la transformació de les terres de conreu de secà, dedicades tradicionalment als cereals d'hivern, i els prats i pastures, en terres de regadiu per al cultiu del blat de moro, userda i fruiters. Aquest fet, ha provocat, a més de

l'homogeneïtzació del paisatge, un retrocés en la biodiversitat agrícola. La necessitat d'ampliar l'extensió de terres cultivables ha comportat també la desaparició de molts paravents d'arbres i de closes, fet que ha contribuït a una pèrdua de diversitat dins del patró paisatgístic dominant.

Si s'analitzen les transformacions amb més detall, es poden apreciar diverses transformacions paisatgístiques representades per canvis en el predomini d'un o altre conreu. Així, s'ha produït una extensió dels conreus de fruita dolça, sobretot l'àrea àrea situada entre l'Armentera, Viladamat, Albons i Sant Pere Pescador. El conreu de la vinya i l'olivera s'ha abandonat a les zones menys productives i s'ha donat una certa aforestació dels espais més marginals.

La continuïtat en el temps del paisatge agrícola actual està en risc per la confluència de diversos factors que hi incideixen negativament. Els més importants són: la manca de relleu generacional de moltes de les explotacions agrícoles; l'estancament dels preus percebuts pels productes agraris; la venda de les terres per a usos urbans i el cessament de l'activitat per dedicar-se a altres sectors més rendibles, com, per exemple, el turisme. Aquest fet també es veu agreujat per l'aparició de granges de grans dimensions.

La intensificació del turisme residencial s'ha traslladat del litoral cap a l'interior, sovint en forma d'urbanitzacions lligades a complexos esportius o, simplement, de caràcter purament residencial, de manera que els processos urbanístics han tendit a estendre's per tot l'àmbit territorial.

Pel que fa a les vies de circulació, n'hi ha vàries que, si bé han millorat les comunicacions, han generat impactes paisatgístics. Les esteses de les línies de conducció de l'energia elèctrica també esdevenen elements fortament discordants amb el paisatge circumdant, essent visibles des de totes les parts de la plana.

5. PAISATGE DEL LLOC I PROJECTE

5.1 DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT I VISIBILITAT

5.1.1. Estructura del lloc

Els límits de la finca queden geogràficament marcats per la vegetació arbrada i arbustiva que delimita els diferents conreus, especialment per la banda de ponent. A llevant la parcel·la limita amb el camí de Mas Niceto – Mas Duaner, i al nord i sud per dos parcel·les conreades. Es tracta d'una parcel·la allargassada que segueix l'orientació est-oest.

L'accés es realitza des del mateix camí, conegut com el camí de Mas Duaner o Mas Niceto. Aquest a la vegada té accés des de la carretera de Bellcaire (GI-632), per l'est i per la carretera d'Albons (GIV-6322) al nord. Aquest camí rural també comunica amb l'antic camí de Bellcaire d'Empordà (o de Torre Forçosa) i amb el camí d'Albons pel Rec del Puig. Tots ells, formen part de les rutes ciclables del municipi. Es tracta de camins d'entre 3 i 4 m d'amplada, amb el ferm de sauló i delimitats per vegetació arbrada.

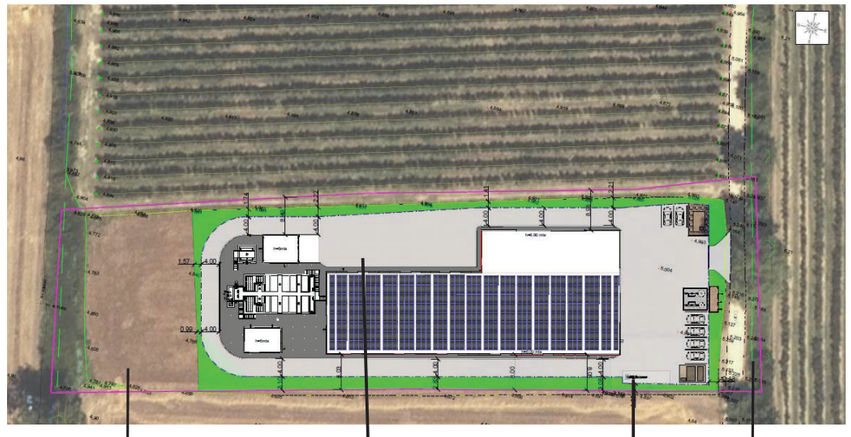
A banda del mosaic agrícola, el marges arbrats i la xarxa fluvial, cal esmentar el disseminat rural. Aquest és compost per diferents masos i per la xarxa de camins rurals, els quals són intensament freqüentats, tant per la maquinària agrícola com per veïns i el pas de bicicletes per motius d'oci i esbarjo.

En relació als masos destaquen el Mas Martí, el Mas Niceto i el Mas Duaner. En indrets més allunyats, cal esmentar el veïnat de les Corts i el Mas Vilanera. Tots aquests indrets configuren el rerapaís del municipi.

A la zona també hi ha una zona d'horta i la planta de tractament de restes vegetals del municipi. La zona d'horta és estructurada per petites parcel·les, tancades tant per tanques vegetals com de malla, i moltes d'elles inclouen construccions que antigament havien esdevingut barraques d'eines i/o coberts i que ara s'han convertit en construccions de major dimensió. Aquesta zona es troba envoltada per tanques de xiprers.

Tal com i ja s'ha comentat, també hi ha altres construccions destinades al serveis tècnics municipals. Es tracta de l'estació de bombament d'aigua potable municipal, l'EDAR d'Albons i 3 pous d'abastament més.

La planta projectada s'insereix a la parcel·la considerant la mínima ocupació, l'accés des del camí de mas Niceto i la mobilitat dins la mateixa.



Els valors paisatgístics de l'emplaçament són:

a) L'entorn agrícola, i més concretament, la baixa transformació del paisatge agrari malgrat la presència d'elements aliens a aquest sector econòmic.
b) Els marges arbrats que ressegueixen tant els límits de propietat com els camins rurals.
c) La xarxa de camins rurals, car que a més de permetre la mobilitat per l'entorn rural han esdevingut rutes i itineraris cicloturístics.
d) El valor agronòmic de la zona, amb el domini de conreus en règim de regadiu d'alt valor agronòmic (tant d'herbacis com de fruita dolça).
e) Els recs de Cinyana i del Rec del Molí així com la vegetació de ribera associada
f) I el fons escènic presidit per el Montgrí, la serra de Rodes, l'Albera i els Pirineus.

I els elements que suposen un major impacte:

a) La presencia d'algunes construccions estèticament alienes a l'entorn rural i activitat agrícola, amb una manca evident de criteris i mesures d'integració.
b) La presencia de tanques poc permeables per a la fauna i que delimiten certes construccions i/o propietats.
c) I la presència d'edificacions o construccions amb la utilització de materials propis del barraquisme.

5.1.2 Alternatives d'ubicació

Per la ubicació de la planta durant la tramitació del pla urbanístic es varen considerar 4 alternatives, inclosa l'alternativa 0, considerant sempre que aquesta instal·lació s'ha de localitzar prop dels pous de captació per tal de no fer inviable el procés de potabilització i de subministrament d'aigua potable al municipi.

La primera alternativa situava l'ETAP a la zona amb presència d'hort i adjacent al curs del Rec del Molí. La segona en la ubicació escollida i La tercera en terrenys presents al polígon industrial dels Recs, opció que es va desestimar per trobar-se massa allunyada dels pous de captació, a més de fer econòmicament inviable la pròpia planta pel preu del sòl. I la primera també es va desestimar per trobar-se dins l'àmbit del Parc Natural del Montgrí, Illes Medes i Baix Ter, a més de situar-se de manera adjacent al Rec del Molí i generar uns efectes ambientals severs vers aquest curs d'aigua, a més de comportar també la modificació de marges arbrats.

Alhora, segons el mateix pla urbanístic, dins la mateixa parcel·la escollida, també es varen considerar diverses alternatives d'inserció de la planta, oferint diverses opcions segons la col·locació dels diferents mòduls que composen la instal·lació i la ubicació i distribució dels espais lliures.

Finalment, s'ha seleccionat aquella que concentra tots els elements que composen la planta i permeten alliberar una major superfície d'espai sense transformar. En aquest cas la proposta es la de concentrar la instal·lació a la banda de ponent de la parcel·la. S'ha descartat, per tant, aquelles dues alternatives que suposaven la distribució dels diferents mòduls de manera més expansiva i/o que alliberaven menys superfície, si bé però, aquestes garantien un funcionament més eficient i òptim de la mateixa instal·lació.

5.1.3 Anàlisi de la visibilitat de l'emplaçament

Degut a la presència de l'arbrat present al llarg dels recs, marges de camps i camins rurals, més el fet que l'indret seleccionat es trobi allunyat del nucli urbà i de zones habitades (disseminat), el grau d'ocultació és elevat.





Ara bé, la presència dels diferents camins rurals que transcorren per la zona, els quals són utilitzats també per finalitats turístiques, comporta que el grau de visibilitat des de determinats punts o enclavaments sigui rellevant.

En tot cas però, aquesta intensitat ve més determinada per l'elevat nombre d'observadors que utilitzen aquesta xarxa viaria que per l'exposició geogràfica i topogràfica del lloc.









Per tant, la major visibilitat de la parcel·la s'obté des del camí de Mas Niceto – Mas Duaner per ser el que permeten l'accés a la planta, creua tota aquesta zona i alhora formen part de les rutes turístiques del municipi. També caldrà considerar el grau de visibilitat des del camí de Vilanera, les carreteres GI-632 i GIV-6322 i la zona del polígon industrial.

5.2. PROGRAMA I REQUESITS DEL PROJECTE

5.2.1. Finalitats i justificació del projecte

La finalitat del Pla és permetre la instal·lació d'una Estació de Tractament d'Aigua Potable que permeti garantir la qualitat de l'aigua de l'abastament del municipi.

Al mateix temps, el disseny previst ha de permetre l'ampliació del tractament un cop superat aquest horitzó. Per tal de poder concretar la millor estratègia en l'avantprojecte es fixen els següents objectius:

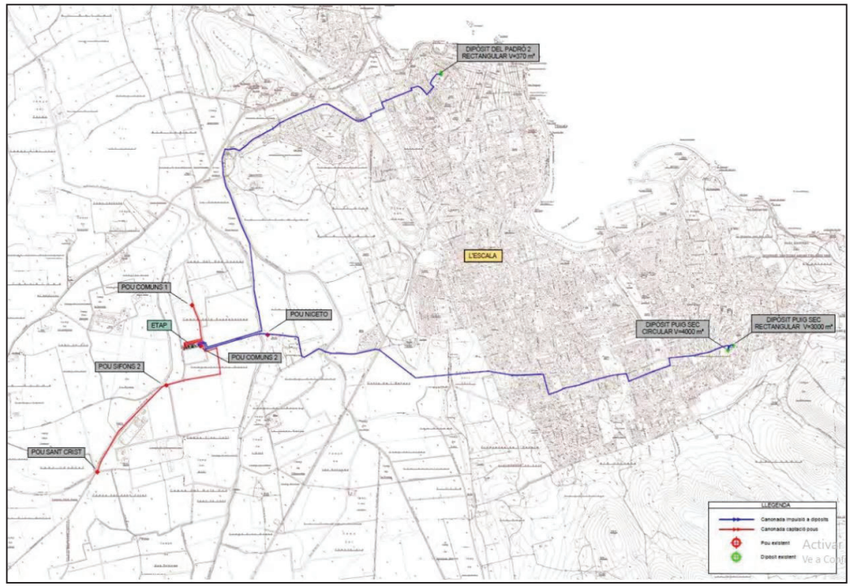
- Que l'aigua, un cop tractada, compleixi amb el que es disposa en el Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, per qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Facilitar l'ampliació de les noves instal·lacions.
- Que les necessitats energètiques estiguin optimitzades.
- Minimitzar la complexitat tècnica de les operacions de condicionament.
- Adaptar el tractament a les variacions estacionals de la demanda.

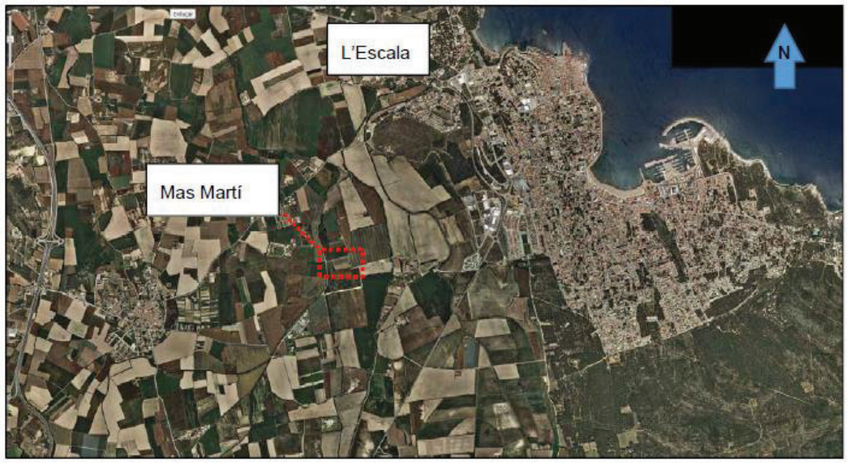
Aquesta s'ubica en una parcel·la de propietat municipal de 6.203,30m² situada al paratge de Mas Martí, a l'est del nucli urbà de l'Escala on es situen també els diferents pous de captació.

La superfície de la parcel·la que ocuparà les instal·lacions de l'ETAP es de 4.732m² i l'accés és realitza des de la carretera GI-632 i a través del camí de Mas Niceto.

L'aigua d'abastament i objecte del tractament procedeix de quatre pous localitzats a les rodalies de la parcel·la on s'ubica l'ETAP: Comuns 2, Comuns 1, Sifons 2 i Sant Crist.

Es disposa d'un cinquè pou com a reserva que s'anomena Niceto però que es troba pràcticament colmatat i es preveu la seva recuperació.





En l'anàlisi d'aigües d'aquestes captacions es detecten valors superiors als límits per al ferro i al manganès i en dos dels pous també per als clorurs.



5.2.2. Requisits tècnics i funcionals

El Pla defineix l'espai o parcel·la on s'ha d'implantar l'ETAP, els camins d'accessos, l'àrea que es veurà afectada per les obres per l'acopi de materials i terres de manera temporal i la xarxa de serveis bàsics per el funcionament de la planta.

Les diferents parts o mòduls de la planta es localitzen dins de la parcel·la.

Es preveu que totes les edificacions i mòduls siguin de formigó.

Alhora, a la construcció d'aquestes edificacions caldrà afegir-hi:

1. L'adequació a l'entrada est de la parcel·la des del camí de Mas Niceto, amb una placeta que permeti una fàcil maniobra dels vehicles. En aquesta mateixa zona es destina un espai a l'aparcament de vehicles.
2. I la construcció d'un vial perimetral que permet l'accés a l'edifici de químics, la deshidratació, el pretractament i els decantadors.
3. I l'adequació d'una àrea de gir de camions per tal de poder permetre les maniobres durant la recollida dels fangs deshidratats.

En relació a l'espai interior de la parcel·la també cal esmentar la pavimentació de l'àrea ocupada per les edificacions i el pas del vehicles. Aquesta pavimentació serà una solució bicapa d'aglomerat asfàltic. La complementa la creació de voreres amb paviment de formigó d'ample variable. La resta de paviment de la parcel·la serà de tot-ú artificial de 25 cm de gruix.

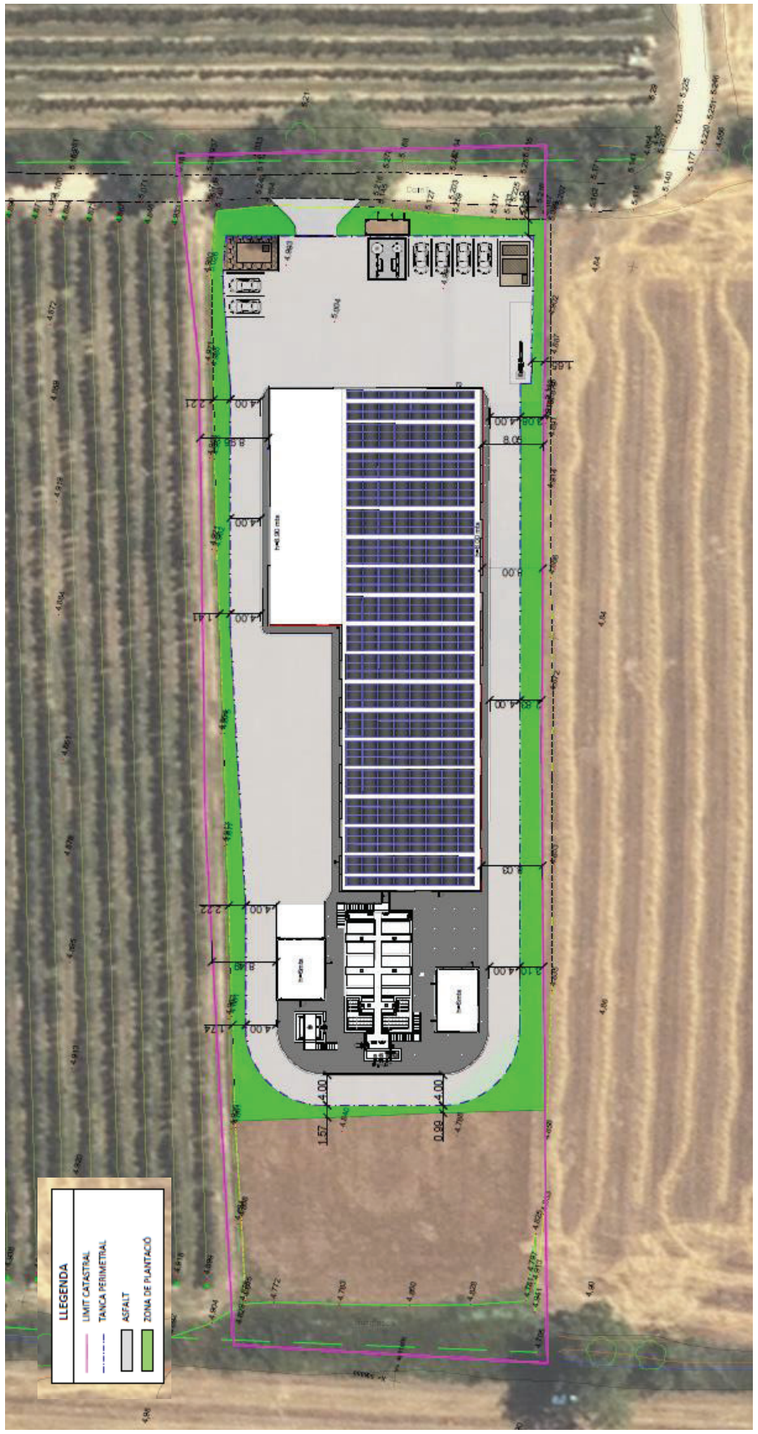
Finalment, cal afegir-hi un transformador, el recreixement del terreny de la parcel·la en 0,5 m per tal de situar-la per sobre de la cota d'inundació corresponent al T100, i la tanca perimetral que encercla la instal·lació.

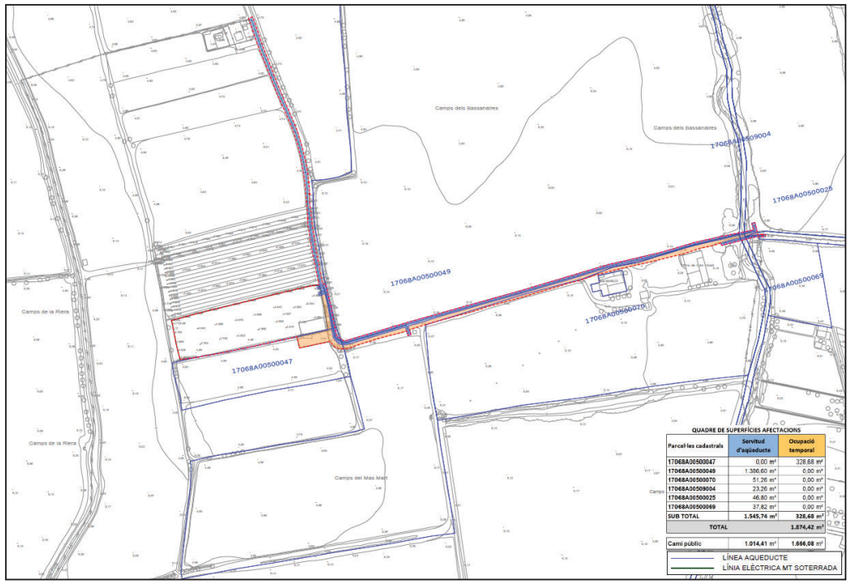
En relació a l'espai exterior a la parcel·la el PAE preveu:

1. El pas de la canonada d'aigua des dels diferents pous fins a l'ETAP i d'aquesta fins a les dues canonada de subministrament d'aigua al municipi.
2. L'ocupació temporal d'un espai adjacent a la parcel·la on es preveu la planta i situada a la banda sud. Aquest serà destinat a l'acopi de materials mentre es porta a terme el procés de construcció
3. I el pas de l'escomesa elèctrica per a l'alimentació de l'ETAP

Tant la línia elèctrica com les canonades seran soterrades i ressegueixen el camí de Mas Niceto-Mas Duaner.

El terreny previst per l'ocupació temporal per a poder executar de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte tindrà unes dimensions aproximades d'11x30m (328,68m²). Serà una ocupació temporalment per a l'acopi de materials necessaris per a l'execució de les obres i per la localització de les casetes obra i les instal·lacions de gestió de residus.





5.2.3. Components del projecte

Tal i com s'ha establert anteriorment el Pla es composa de 2 àmbits:

1. L'àmbit intern de la parcel·la on es preveu la construcció de l'ETAP
2. I l'àmbit extern de la parcel·la. Aquest engloba la zona per on transcorreran les canonades d'aigües i l'escomesa elèctrica d'alimentació de la planta, com també la zona d'acopi temporal de materials mentre duren les obres.

Dels dos àmbits, l'intern és el que assoleix més rellevància paisatgística ja que és el que concentra la màxima transformació.

A més, cal considerar que tot l'espai ocupat per les instal·lacions es trobarà tancat perimetralment mitjançant una tanca de malla de torsió de 2,00 m d'alçada.

5.3. VISIÓ INTEGRAL DEL PROJECTE

5.3.1. Encaix del projecte en el lloc i visió global de l'ordenació

La planta de tractament d'aigua potable és una instal·lació de serveis tècnics, aliena a qualsevol tipus de construcció destinada a usos agrícoles.

Per tipus de components, materials i ús, aquesta planta és aliena a l'activitat primària. Ara bé, a la zona on s'ubica, ja hi ha altres tipus de construccions destinades a serveis tècnics. En aquest cas es tracta de construccions vinculades directament al cicle de l'aigua, com ara els pous de captació, les estacions de bombament i l'estació depuradora d'aigües residuals del municipi.

5.3.2. Anàlisi de la visibilitat del projecte

Les diferents edificacions que composen l'ETAP tenen alçades variables que oscil·len entre els 4,00 m i els 10,00 m. A més, tota la instal·lació es tancarà mitjançant una tanca de torsió de 200 cm d'altura.

Considerant les alçades i volums de cada una de les edificacions i construccions, i la malla obtinguda mitjançant la tecnologia LIDAR del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, s'obté el mapa de visibilitat.

D'acord amb aquest, la conca visual de la planta es cenyeix a l'espai circumdant on s'implanta, estenent-se cap a al sud.

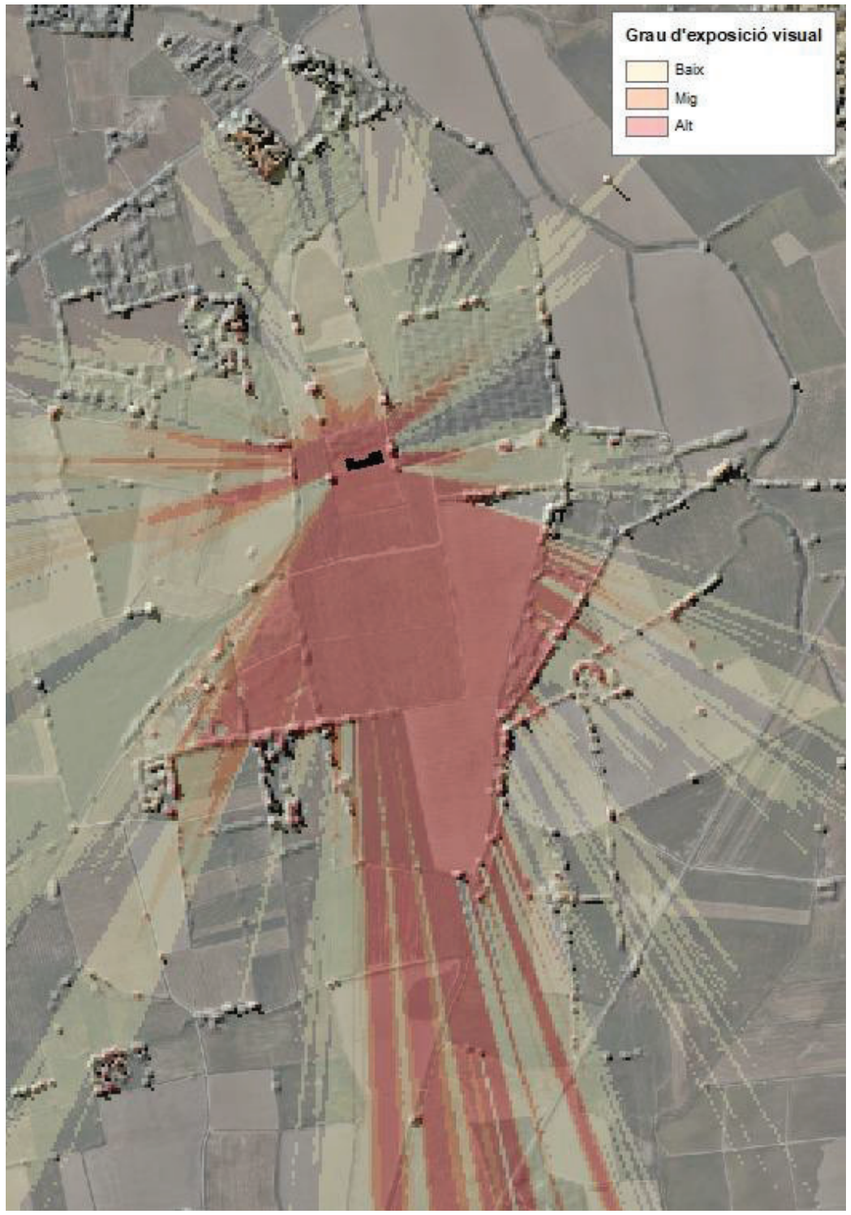
Respecte als indrets més concorreguts, la màxima exposició s'obté en determinats punts del camí de Mas Niceto-Mas Duaner, i especialment en el tram que transcorre paral·lel a l'ETAP.

Des del camí de Vilanera la visibilitat és nul·la, com també succeeix des del polígon industrial, des del camí de Mas Vilanera i des de la carretera d'Albons (GIV-6322). Respecte a la carretera de Bellcaire (GI-632) la planta serà visible en determinats trams de poca longitud. Per tant l'exposició visual serà intermitent, sense oferir una visual continua des d'aquest eix.

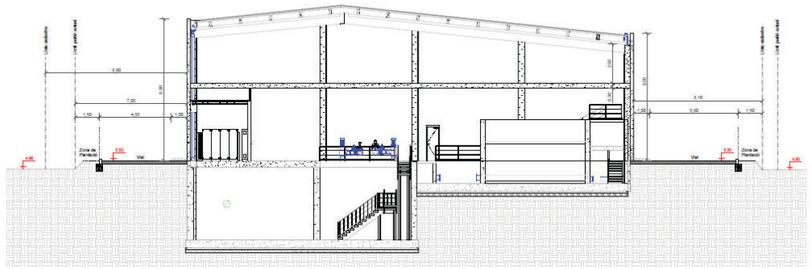
En tot cas, es pot concloure que la visibilitat ve condicionada per l'important paper, en termes d'ocultació, que desenvolupen els marges arbrats i arbustius que delimiten el parcel·lari agrari i/o ressegueixen els camins rurals.

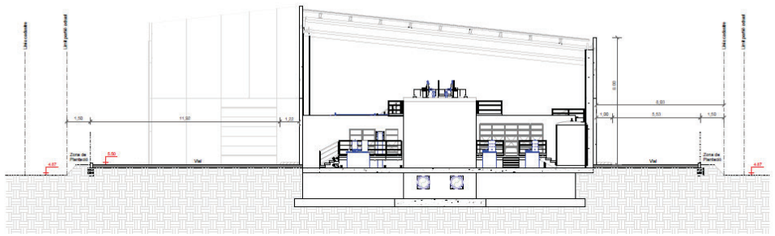
Aquests elements doncs permeten ocultar en gran mesura la pròpia instal·lació.

Tanmateix, també hi juguen un important paper, en termes d'ocultació, els camps de pomeres. Malgrat que els arbres que composen aquest conreu tenen unes alçades moderades (aproximadament 5 m) i per tant inferiors en gran part a les instal·lacions, aquests permeten ocultar, parcialment, part d'aquestes.



Grau de visibilitat generat





5.3.4. Valoració global dels canvis induïts pel projecte

La instal·lació suposarà la introducció d'un element aliè a l'activitat i al paisatge agrícola. I el seu efecte serà determinat per el grau de visibilitat que tindrà la instal·lació des dels camins i espais més concorreguts. En aquest cas, com s'ha determinat anteriorment, es tracta del camí de Mas Niceto-Duaner i més concretament en el tram del camí més pròxim a la planta.

Altrament, cal considerar que per ubicació dins del pla agrari i la posició de la trama urbana la planta no suposa l'ocultació dels fons escènics dominats per el massís del Montgrí al sud i per la serra de Rodes, Albera i Pirineu al nord. Aquest fet es deu a que la zona urbana més propera, el polígon industrials dels Recs, es situa a una cota superior (entre 5 i 10 m).

5.4. ANÀLISI SISTEMÀTICA DE LES TRANSFORMACIONS

5.4.1. Elements construïts

El projecte comporta la inserció d'una nova infraestructura. En aquest cas, es tracta de l'ocupació d'un camp dedicat al conreu herbaci per una planta potabilitzadora formada per diferents mòduls i elements, així com el tancament del camp mitjançant la instal·lació d'una tanca de malla de torsió.

5.4.2. Vegetació

No s'espera la modificació de la vegetació existent excepte d'aquella que forma part dels conreus. El camp on s'implanta la instal·lació no és envoltat per vegetació arbrada, excepte el seu extrem occidental, franja que no s'ocupa. El fet doncs de no ocupar la totalitat d'aquest, possibilita mantenir l'únic marge amb vegetació existent.

Altrament, la vegetació arbrada més ofenosa és als marges del camí de mas Niceto-mas Duaner, i més concretament, a l'altra banda del marge del tram que permet accedir a la nova instal·lació.

També, cal considerar, la vegetació arbrada associada als conreus, i en aquest cas, a la dominància dels camps de pomeres. Aquestes assoleixen unes alçades moderades, inferiors a les diverses edificacions que composen la planta. Ara bé, malgrat aquesta alçada inferior permeten ocultar part de la base de les edificacions, mitigant en certa mesura la seva exposició visual.





Arbrat situat al camí d'accés a la planta

5.4.3. Topografia

No s'esperen canvis de topografia, excepte el recreixement en 0,5 m del terreny on es pretén construir la planta per cota d'inundació corresponent al T100, tot i que aquest restarà condicionat a l'informe favorable de l'ACA.

El relleu eminentment planer no comporta la creació de desmunts ni terraplens. Únicament caldrà considerar els moviments de terra propis de la fase de construcció de la planta i de l'obertura de rases per el pas de les canonades d'aigua i de l'escomesa elèctrica. En aquest cas es preveu l'afectació d'un tram d'un 730 m lineals al llarg del camí de Mas Niceto.

Tampoc es preveu l'afectació del camí d'accés ni l'obertura de nous accessos.

5.4.4. Hidrografia

No s'espera cap tipus de modificació vers la xarxa hidrogràfica

5.4.5. Percepció visual

El Pla no suposa la introducció de canvis que suposin una alteració severa o greu vers la percepció del paisatge. Per les obres de construcció de la planta no es preveu fer importants moviments de terres, ni tampoc implica suprimir plantacions, la tala

d'arbrat o qualsevol altre canvi substancial que pugui modificar les característiques del lloc i dels elements que limiten la conca visual.

Per tant, el lloc seguirà sent visible només des de l'àmbit d'actuació mateix i, concretament, des de la immediatesa de la zona directament afectada.

D'acord amb el mapa de visibilitat i la xarxa de camins, la visibilitat més elevada s'obté al llarg de 1,5 km de recorregut a través del camí rural de Mas Niceto-Mas Duaner. Per la resta de camins i carreteres la visibilitat és nul·la.

El projecte però suposa la inserció d'un nou element dins una matriu agrícola. Implica també l'ocupació d'un conreu i l'aparició d'un nou element amb una volumetria que alterarà l'estètica del paratge. També implica l'aparició d'elements que dominaran aquest l'espai. Per tant, la percepció del paisatge agrícola es veurà alterada. Una alteració motivada per la inserció d'un element aliè a les característiques paisatgístiques d'aquest espai.

I és que el tipus d'estructura així com el volum i materials emprats no són els propis de l'activitat agrícola. Així, caldrà tenir especial cura amb el cromatisme de la instal·lació que composen els diferents mòduls que configuren la instal·lació.

Finalment, caldrà afegir, que d'acord amb el grau d'exposició, la planta serà visible des dels indrets més pròxims, així com també al llarg del camí que dona accés a la instal·lació. L'alteració visual doncs serà baixa.

En aquest mateix sentit, cal considerar que en aquesta zona no hi ha miradors habilitats. Els més propers són el del Puig Segalar i el de Punta Montgó, i des d'aquests la seva exposició visual mínima. Per tant, es pot considerar que el seu impacte és nul.

5.4.6. Valors del paisatge preexistents

En relació als valors del paisatge preexistent, el PAE no implica una alteració, ni tampoc una modificació substancial d'aquests, més enllà de permetre la conversió d'un terreny agrícola conreat. En aquests cas, aquests es veuran substituïts per usos vinculats als serveis tècnics, i més concretament, per a la implantació d'una planta de potabilització de l'aigua d'abastament municipal.

Per situació geogràfica, volums previstos per a cada un dels mòduls que composen la planta, alçades i vegetació circumdant, l'alteració dels valors paisatgístics vindran generats:

a) Per l'afectació sobre el fons escènic obtingut principalment des del camí de Mas Niceto- Mas Duaner, i més concretament, per el tram de camí que transcorre més proper a la parcel·la afectada.
b) I per la conversió de prop de 0,5 ha de terrenys conreats per usos destinats a serveis tècnics aliens a la matriu agrícola però que per característiques tècniques cal situar-se a un indret proper als pous de captació d'aigua destinada a l'abastament municipal.

També, cal considerar que la planta tampoc suposa un trencament del contrast actual, car que la presència d'arbrat circumdant ajuda a integrar notablement les diferents edificacions que composen la planta i que l'avantprojecte planteja.

5.5. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES CONIDICONS ESTABLERTES A L'ARTICLE 2.7 DEL PTPCG

<u>1.- Comptabilitat amb la preservació dels valors que motiven la protecció especial dels terrenys</u>

La parcel·la seleccionada per ubicar la ETAP és situa en terrenys de protecció especial pel seu valor agrícola i de connector ecològic. En aquest cas, per tal de minimitzar l'afectació sobre aquests valors i comptabilitzar la nova edificació s'estableixen diverses mesures.

Entre aquestes cal esmentar, en primer lloc, la selecció d'una parcel·la de superfície petita (aprox. 7.000 m2) allunyada de les explotacions agràries actualment presents i propera les captacions d'aigua subterrània municipal per evitar els moviments de terra pel pas de les canalitzacions, s'evita l'ocupació de tota la parcel·la deixant una franja de terreny lliure i naturalitzant el terreny per tal de reduir l'afectació sobre els moviments de la fauna i millorar, i deixant unes franges de terrenys lliures en els laterals de la parcel·la, destinant-los a la plantació d'arbrat per reproduir els marges arbrats i arbustius propis del parcel·lari agrari que caracteritza aquest paisatge i millorar la integració de la nova infraestructura en relació al paisatge agrícola circumdant.

<u>2.- Minimització de desmunts i terraplens</u>

El projecte de la nova ETAP no preveu moviments de terres ni la creació de talussos o desmunts més enllà dels necessaris per les obres de fonamentació de la nova planta.

El fet que el terreny sigui eminentment planer i no hi hagi terrenys amb una pendent superior al 20% es preveu una afectació mínima i temporal a curt termini sobre la topografia de la indret.

3.- Evitar interferir en connectors ecològics, corredors hidrogràfics i elements singulars del patrimoni natural

El terreny seleccionat per ubicar la futura ETAP és inclòs en un espai identificat de connectors ecològics i/o corredors hidrogràfics. Aquest aspecte ja es va considerar en la Modificació del PGOU i en la selecció d'alternatives.

En aquest cas, com a mesura per minimitzar els possibles efectes sobre aquesta funcionalitat ecològica, es va optar per deixar lliure una franja de terreny situada a ponent dins la mateixa parcel·la i adjacent a un escòrrec d'aigua amb l'objectiu d'interferir el mínim possible sobre els moviments possibles de la fauna dins un espai obert de caràcter agrícola.

Alhora, la naturalització d'aquesta franja amb la plantació d'arbrat i espècies arbustives, tal i com es detalla en aquest mateix document, minimitzarà els impactes sobre aquest aspecte ambiental car que ha de permetre assegurar el pas segur per la zona on s'implanta la nova ETAP.

Finalment i en relació al patrimoni natural, cal afegir que s'afecta exclusivament a un sòl agrari no afectant cap hàbitat d'interès comunitari ni tampoc cap biòtop amb presència d'espècies de flora o fauna protegida. Tampoc s'afecta cap espai inclòs a l'inventari de zones humides de Catalunya ni d'espais d'interès geològic.

4.- Adopció de mesures de minimització de l'impacte vers les explotacions agrícoles

El terreny previst per a la ubicació de la futura ETAP és de caràcter agrícola i es situa en un entorn eminentment agrari. Aquest, s'allunya de les edificacions agrícoles actualment presents i afecta directament a un terreny conreat i destinat a la producció de farratges. La mida petita de la parcel·la i el fet que no tota s'ocupa amb l'edificació deixant una franja de terreny lliure permet que la seva afectació sobre aquest aspecte sigui minimitzat.

Tanmateix, per tal d'integrar la nova edificació en el parcel·lari agrari, es proposa la plantació de franges arbrades en els lateral nord i sud de la parcel·la, reproduint el patró de marges arbrats i arbustius que estructuren aquest paisatge agrícola i ocultant parcialment la nova construcció.

5.- Valors considerats i mesures adoptades de minimització de l'impacte paisatgístic

a) Vegetació i hàbitats de l'entorn, patrimoni geològic i zones humides

El terreny seleccionat per ubicar l'ETAP no inclou hàbitats d'interès comunitari ni tampoc franges de vegetació. Tampoc s'afecta cap espai inclòs a l'inventari de zones humides de Catalunya ni de l'inventari d'espais d'interès geològic.

Per tant respecte a aquests valors no es produeix cap impacte.

b) Fauna de l'entorn, funcions de connector biològic i connectivitat territorial

L'afectació sobre la fauna vindrà determinada per la transformació d'una parcel·la agrària i per tant de la transformació de part d'un terreny que forma part dels hàbitats propis dels espais oberts. Ara bé, es preveu que l'impacte sobre aquest aspecte sigui mínim car que tot l'espai circumdant i matriu és agrícola i per tant un espai obert. D'aquesta manera la transformació d'aquest terreny suposa reduir en un percentatge molt petit aquest tipus d'ambient obert.

Alhora i per tant de reduir l'afectació sobre els moviments de la fauna i la funcionalitat connectora d'aquest espai es proposa deixar lliure de tota transformació i naturalitzar una franja de terreny dins la mateixa parcel·la, minimitzant els possibles afectes negatius que en poden derivar.

c) Valor edafològic i valor productiu agrari

El terreny afectat presenta un evident interès agronòmic, com tot l'espai circumdant identificant-se com un espai d'interès agrari segons els estudis que varen permetre identificar els espais oberts de protecció especial i el sistema de protecció territorial del PTPCG.

Tanmateix l'afectació sobre aquests valors es veu minimitzada per dos motius. En primer lloc, perquè l'extensió de tot aquest espai d'interès és molt ampli i el terreny afectat té una superfície petita. D'aquesta manera la transformació de la parcel·la suposa reduir en un percentatge molt petit aquest valor i afectar poc el valor productiu agrari conjunt. I en segon lloc, perquè tot i la petita superfície de la parcel·la aquesta no s'ocupa en la seva totalitat, deixant lliure una franja que permet millorat la integració de la nova edificació en l'entorn on s'ubica i reduir els efectes que deriven de la impermeabilització del sòl.

e) Estabilitat del sòl

La topografia del terreny afectat és eminentment planera i no s'identifiquen pendents majors del 20%. En aquest cas no es preveu cap afectació en l'estabilitat del sòl més enllà dels moviments de terres puntuals i a curt termini necessaris derivats dels processos constructius.

f) Funcions hidrològiques

La parcel·la no inclou cap curs fluvial i no es preveu cap afectació sobre la xarxa fluvial

h) Gestió dels residus

Es preveu la generació de residus tant en la fase d'obres com en la fase de funcionament de la planta. En la fase d'obres caldrà donar compliment la regulació que s'estableixi en el projecte constructiu. I en la fase de funcionament es preveu que la generació de residus sigui mínima. En aquest cas caldrà donar compliment a allò que s'estableix a la legislació vigent en matèria de residus.

i) Increment de la freqüentació i accessibilitat i necessitat de serveis

No es preveu la modificació dels actuals camins rurals ni tampoc un augment de la mobilitat generada car que es tracta d'una instal·lació vinculada als serveis tècnics municipals i destinada a garantir el bon funcionament de la planta i al seu manteniment. En aquest sentit l'afectació sobre l'accessibilitat es preveu mínima.

k) Patrimoni cultural i històric

No s'afecta cap element del patrimoni cultural ni històric. Únicament cal considerar el tram del camí rural que dona accés, el qual no es preveu modificar.

n) Paisatge

En relació al valor paisatgístic el present EIIP estableix diverses mesures per tal de mitigar els afectes que en puguin derivar. Aquestes mesures rauen en l'adopció de diversos criteris alhora d'implantar la instal·lació dins la parcel·la, com l'adopció d'un cromatisme adequat amb els colors dominants de l'entorn, la plantació d'arbrat en els marges de la parcel·la per ocultar en la major part possible la nova edificació, i l'alliberament d'una franja de terreny dins la mateixa parcel·la i de naturalització per millorar la seva integració dins la matriu agrícola.

EIIP – Projecte d'Actuació Específica per la implantació d'una estació de tractament d'aigua potable de l'Escala (Alt Empordà)

o) Qualitat atmosfèrica

El projecte inclou la instal·lació de plaques fotovoltaiques per tal de minimitzar l'emissió de GEH. Alhora tots els aspectes relacionats amb la contaminació lumínica i acústica són incorporats a l'Estudi Ambiental Estratègic, les quals també s'incorporen al PAE

p) Millora esperada de l'espai protegit

No s'afecta cap espai protegit

6. ESTRATÈGIA, CRITERIS I MESURES D'INTEGRACIÓ

6.1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRATÈGIA ADOPTADA

L'estratègia d'integració adoptada és la de millorar l'ocultació de la instal·lació, basant-se concretament en dos aspectes: millorant el cromatisme de la tanca i instal·lar una pantalla d'ocultació vegetal.

6.2. CRITERIS I MESURES

Criteri 1. 1. Integrar la tanca amb l'entorn agrícola per tal de minimitzar l'efecte de barrera visual composta per elements aliens a l'espai agrícola

Es preveu instal·lar una tanca que malgrat no esser pròpia de l'entorn rural ha d'estar al màxim d'integrada i visualment permeable. El PAE i l'avantprojecte, definien aquesta, tal i com es va establir al EIIP del Pla. Proposava que fos composta per una base de bloc de formigó de 80 cm d'alçada i per sobre, la instal·lació d'una tanca de malla de torsió de 200 cm d'alçada.

S'establia que els blocs de formigó adoptessin colors ocres, possibilitant l'aplicació d'òxid de ferro o de coure, i que la tanca fos de color verd.

Ara bé, d'acord amb l'art. 2.3.7. de les Directrius de Paisatge del PTP de les CCGI, caldria adoptar una solució visualment més adient.

Per tant la tanca hauria de ser ancorada amb pa de formigó directament sobre el terreny, evitant la construcció del muret. El cas de l'alçada es proposa que aquesta sigui de 200 cm i de malla de torsió o electrosoldada de color verd mate.

Criteri 2. Minimitzar els moviments de terres i garantir la restitució dels terrenys afectats per les obres

Garantir que els terrenys utilitzats per l'acopi de materials i d'ocupació temporal una vegada ha acabat l'obra es restitueixen segons el seu estat inicial. Aquest mateixa mesura caldrà aplicar-la en el tram de camí afectat per el pas de les canonades d'aigües i de l'escomesa elèctrica.

En el cas del terreny utilitzat per l'acopi de material i altres elements vinculats a l'obra de construcció de l'ETAP s'ha d'evitar la modificació topogràfica original i restituir el reperfilat originari. I en els trams de camí afectat pel pas de la canonada i escomesa elèctrica caldria reposar el paviment original del ferm sense utilitzar àrid reciclat.

Criteri 3. Integrar la instal·lació d'acord amb els elements que caracteritzen el paisatge de la zona

Mesura: Amb l'objectiu de garantir la integració de les instal·lacions amb l'entorn agrícola es proposa la plantació de marges arbrats al voltant de la tanca perimetral, d'acord amb el que es defineix a l'Estudi Ambiental Estratègic de la Modificació Puntual del PGOU.

Es proposa una plantació en filera de *Platanus x hispànica* al marge del tram del camí rural i la plantació de *Tamarix gallica* als marges nord, sud i oest.

Tot l'arbrat anirà disposat per davant de la tanca que delimita la instal·lació.

Les característiques de la plantació són:

1.- *Platanus x hispànica*

Aquest es subministrarà amb arrel nua, amb un perímetre de tronc mínim de 70-80 cm i una alçada de 350-400 cm. L'equidistància de plantació entre arbres (mesurats dels del tronc) serà de 4 m. Caldrà també preveure la instal·lació d'un tutor. Aquest serà de fusta de 5 cm de diàmetre i aferrat al troc amb corretja.

Una vegada plantats caldrà preveure la formació d'escocell i la instal·lació d'un reg gota a gota, durant com a mínim dels 3 primers anys.

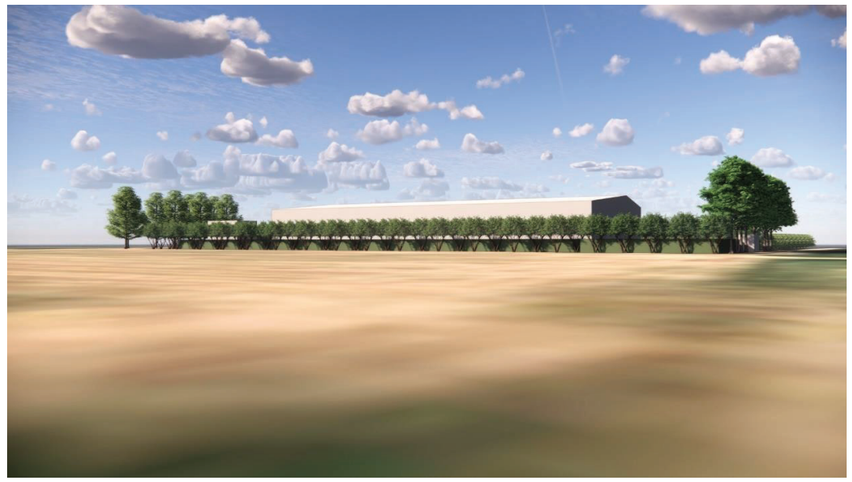
2.- *Tamarix gallica*

Aquest es subministrarà amb pa de terra. Tindrà un perímetre de tronc mínim de 18-20 cm i una alçada d'entre 250-350 cm. L'equidistància de plantació entre arbres (mesurats dels del tronc) serà de 350-380 cm.

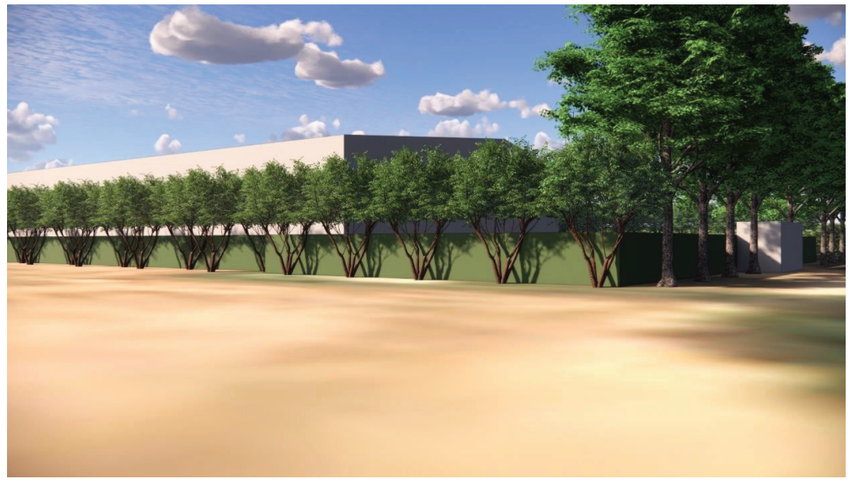
Una vegada plantats caldrà preveure la formació d'escocell i la instal·lació d'un reg gota a gota, durant com a mínim dels 3 primers anys.



Simulació de les vistes de la façana sud



Simulació de les vistes de la façana sud i des d'on s'obté la màxima visibilitat



Simulació de les vistes de la façana sudest



Simulació de les vistes de la façana est



Simulació de les vistes de la façana nordest



Simulació de les vistes de la façana nordest

Criteri 4. Naturalització del sector occidental de la parcel·la que queda lliure d'edificació.

D'acord amb la Declaració Ambiental Estratègica de la Modificació puntal del PGOU per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova estació de tractament d'aigua potable al TM de l'Escala, caldrà procedir a la naturalització del sector occidental de la parcel·la que queda lliure d'edificació. Aquesta renaturalització caldrà que s'incorpori en el projecte executiu de construcció de la planta.

Es proposa la plantació d'arbust amb una densitat de 2 uts/m2 i d'arbrat amb una densitat de 1 ut/14 m2.

En cap cas la plantació d'arbrat ha d'adoptar una distribució lineal o geomètrica i la plantació d'arbust es realitzarà adoptant agrupacions. En aquest cas es prioritzarà un patró de plantació irregular i no lineal.

Atesa la zona biogeogràfica i el tipus d'hàbitat potencial que hi hauria al terreny si no fos conreable, les espècies arbustives i arbrades correspondrien majoritàriament a l'hàbitat de l'albereda amb vinca (*Vinca difformis*), de la terra baixa (44.6111+) que correspondria a la comunitat de la *Vinco-Populetum albae* (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs 1962.

Per aquest motiu la renaturalització de l'espai suposarà la plantació de diverses espècies d'arbusts i arbrat perquè amb la dinàmica vegetal s'hi acabi establint aquesta comunitat la qual serà dominada per el bosc caducifoli d'àlbers, sovint barrejats amb altres arbres de ribera, com ara oms i freixes de fulla petita.

Malgrat que l'estrat arbustiu i herbaci són força irregulars i més aviat pobres, bé que hi destaquen algunes herbes molt típiques, com ho és la mateixa la vinca, la renaturalització del terreny ha de contemplar la plantació d'arbusts, atès que resulta necessari crear, en una primera fase, les condicions optimes del terreny perquè s'hi puguin desenvolupar espècies amb uns requeriments ambientals més exigents com és l'arbre blanc o el freixe de fulla estreta.

Per tant, adoptant la premissa que la instal·lació d'un hàbitat com aquest no es pot obtenir només efectuant una plantació, sinó que requereix de crear unes condicions optimes es proposa la plantació d'arbust es proposa la barreja de tres espècies una proporció que es detallada per a cadascuna. Aquestes són:

- Espinavessa (*Paliurus spina-christi*) – 30%
- Esbarzer (*Rubus ulmifolius*) – 40%
- Marfull (*Viburnim tinus*) – 30%

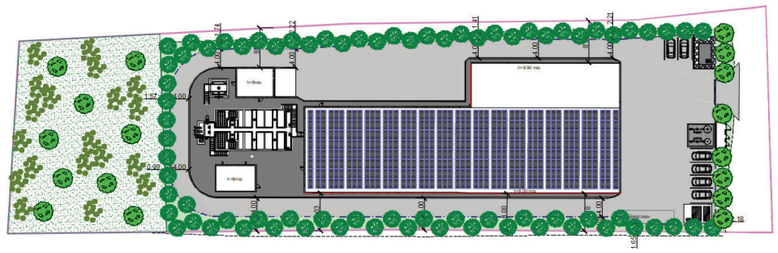
Aquest haurà de ser subministrat amb contenidor de 3 L
En relació a l'arbrat es proposa la plantació de les següents espècies i d'acord amb la proporció que s'exposa:

- Arbre blanc (*Populus alba*) – 60%
- Om (Umus minor) – 10%
- Freixe de fulla estreta (*Fraxinus angustifolia*) – 30%

Tota la plantació serà de material forestal de reproducció de la conca baixa del Fluvià. Es proposa que l'arbrat sigui subministrat amb arrel nua i tingui un perímetre de tronc d'entre 8-10 cm.



Simulació de les vistes de la façana oest amb el terreny naturalitzat



Criteri 5. Adoptar un cromatisme mimètic amb l'entorn

Amb l'objectiu de garantir la màxima integració de l'edifici amb l'entorn caldrà que les façanes i els altres elements que conformen la planta, adoptin algun dels següents colors:

- RAL 7001
- RAL 7004
- RAL 7023
- RAL 7042

Tanmateix, es recomana que sigui en el marc de la fase d'obres, a través dels serveis tècnics municipals i amb el seu vistiplau, que s'acabi de definir el color definitiu mitjançant la realització de diverses proves *insitu*.

ALBERTO ALBERTI PARES - DNI 40322070B
Firmado digitalmente por ALBERTO ALBERTI PARES - DNI 40322070B
Fecha: 2023.06.27 11:01:30 +02'00'

Albert Albertí Parés
Geògraf. Núm. de col·legiat: 3715
Àrea de medi ambient
Ajuntament de l'Escala

A data de signatura electrònica

APÈNDIX 4. RESOLUCIÓ SCUG/O0363/2022 / 077831 / G/4218460 DE LA COMISSIÓ TERRITORIAL D'URBANISME DE GIRONA

DEPARTAMENT DE TERRITORI

CU: 50
Expedient:2022 / 077831 / G

La Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona, en la sessió de 19 de juliol de 2023, ha adoptat, a reserva de la redacció que resulti de l'aprovació de l'acta, l'acord següent :

Objecte

La sol·licitud per implantar una estació de tractament d'aigua potable, ha estat formulada i tramesa per l'Ajuntament de l'Escala, a l'efecte de la seva aprovació de conformitat amb el procediment que assenyala l'article 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme.

L'objecte del projecte és la implantació de la nova ETAP, en una finca de titularitat municipal, així com definir les connexions amb els pous i dipòsits del municipi de l'Escala, afectant un àmbit d'una superfície total de 10.758,21 m², 4.270,00 m² són els que ocuparà les instal·lacions de la nova ETAP projectada.

Tramitació municipal

Informe tècnic municipal de 27 d'abril de 2022.

Informació pública en el Butlletí Oficial de la Província de Girona (BOPG) número 88, de 9 de maig de 2022 i a la seu electrònica de l'Ajuntament.

Aprovació prèvia per Junta de govern local de 5 d'octubre de 2022.

Informe tècnic municipal de 5 d'octubre de 2022, que es pronuncia amb caràcter favorable en el sentit que en l'àmbit de la proposta va ser aprovada per la CTUG en sessió de 27-10-2021 una Modificació del PGOU per adaptar i ampliar els serveis tècnics a l'estació de tractament d'aigua potable de nova construcció; La totalitat del terrenys inclosos en el present PAE estan classificats segons el plànol B de Classificació del sòl, de sòl no urbanitzable de Serveis Tècnics, clau F, i de sòl Rústega Ordinària, clau 21, i per on es preveu que transcorrin part de les canalitzacions soterrades d'aigua potable.

Se'n desprèn també:

En tant que es tracta d'un PAE que preveu afectacions al sòl de propietat privada per servituds temporals durant l'execució de l'obra i de pas definitives, de tipus aèries o soterrades, el document del PAE inclourà la informació de l'estructura de propietat cadastral però sense indicació dels noms dels propietaris, d'acord amb la llei de protecció de dades.

Doc.original signat per:
Sonia Bofarull Serrat
24/07/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 24/07/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0PIN7TJI44BXKA2OG33F9ZE8IU2FDO4Q

Data creació còpia:
24/07/2023 11:48:10

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

DEPARTAMENT DE TERRITORI

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

SCUG/O0363/2022 / 077831 / G/4218460

Segons la certificació municipal de 7 d'octubre de 2022, no s'han presentat al·legacions.

Informes organismes

Primer informe emès per l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental en data 7 de desembre de 2022, que emet informe amb la conclusió següent:

- Cal ampliar la documentació aportant la proposta de naturalització de l'àmbit occidental de la parcel·la que queda lliure d'edificacions per tal de donar compliment a la declaració ambiental estratègica emesa el 5 de desembre de 2021 en el marc de la Modificació puntual del Pla general d'ordenació urbana per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova estació de tractament d'aigua potable.

Segon informe emès per l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental en data 13 de juliol de 2023, que es pronuncia sobre la darrera proposta presentada, amb caràcter favorable i amb la consideració següent:

- Caldrà assegurar un manteniment de les plantacions projectades durant un mínim de dos anys per tal d'assegurar la implantació i supervivència de la vegetació.

Informe de l'Agència Catalana de l'aigua emès en data 29 d'agost de 2022, que informa amb un seguit de prescripcions, de les que se'n destaca:

1. L'àmbit de les obres projectades es troba dins de la zona de policia del domini públic hidràulic, pel que per a la seva execució caldrà tramitar la prèvia i preceptiva autorització administrativa d'aquesta Agència, d'acord a les activitats i usos del sòl enumerats a l'esmentat article 9 del TRLA.
2. Les instal·lacions de l'ETAP projectades es troben fora de la Zona de Flux Preferent i Zona inundable definides a l'article 9 i 14 del RDPH (modificat pel RD 638/2016) i no es troben sotmesos a les limitacions d'usos que estableixen els esmentats articles 9 i 14.

Informe del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural emès en data 19 de maig de 2022, amb caràcter favorable condicionat.

Informe de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, emès en data 18 de maig de 2022 del que es desprèn:

Pel que fa l' Afectació al Patrimoni geològic i paleontològic:
- L'àmbit de l'actuació projectada no s'inclou en cap espai d'interès geològic, segons consten delimitats a l'Inventari d'Espais d'Interès Geològic de Catalunya.

Pel que fa els riscos geològics:
- Tenint en compte la ubicació del projecte des del punt de vista geològic i geomorfològic, així com les actuacions que es proposen, no considerem necessària l'elaboració d'un estudi complementari en relació als riscos geològics.

Doc.original signat per:
Sonia Bofarull Serrat
24/07/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 24/07/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0PIN7TJI44BXKA2OG33F9ZE8IU2FDO4Q

Data creació còpia:
24/07/2023 11:48:10

DEPARTAMENT DE TERRITORI

Informe del Departament de Cultura, de data 31 d'agost de 2022, en el sentit que:
D'acord amb les dades de l'Inventari del patrimoni arqueològic i paleontològic del Departament de Cultura, no consta cap jaciment dins l'àmbit del projecte, per la qual cosa no es pot preveure afectació.

Antecedents i Planejament vigent

Antecedents

Com antecedents cal esmentar que la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona, en sessió de 15 de desembre de 2022, va adoptar l'acord de suspendre l'aprovació definitiva de la sol·licitud fins que es presentés un nou Text refós del Projecte i de l'EIIP ampliat i completat d'acord a les mancances descrites en les observacions efectuades en la part valorativa, i es justifiqués el compliment de l'article 99 de la Modificació del PGOU per adaptar i ampliar els serveis tècnics.

En data 4 de juliol de 2023, l'Ajuntament de L'Escala ha fet tramesa d'una nova documentació per donar compliment al darrer acord de la Comissió. S'han aportat els documents següents:

- Projecte d'actuació específica per la implantació d'una ETAP en SNU de data juny 2022.
- Avantprojecte Executiu de l' ETAP de data juny 2023.
- Estudi d'impacte i integració paisatgística de data juliol de 2023.

Planejament territorial

El Pla territorial parcial de les Comarques Gironines, aprovat definitivament en data 14 de setembre de 2010 per acord del Govern de la Generalitat i publicat al Diari oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 5735, de 15 d'octubre de 2010, classifica aquest àmbit dins del sistema d'espais oberts, en la categoria de sòl de protecció especial, FORA de l'espai PEIN i XN2000, definit i regulat pels articles 2.6 i 2.7 de la normativa.

Planejament urbanístic

El planejament vigent és el Pla general d'ordenació urbana (PGOU) de l'Escala, aprovat definitivament per la Comissió d'Urbanisme de Girona en data 2 de juny de 1993, i publicat al DOGC número 4965 de dates: 14 de juliol de 1993 i 10 de setembre de 2007.

També és vigent la Modificació Puntual del Pla general per adaptar i ampliar els serveis tècnics a l'estació de tractament d'aigua potable de nova construcció aprovada definitivament per la CTUG en sessió de data 27 d'octubre de 2021, i publicada al DOGC en data 1 de desembre de 2021.

Doc.original signat per:
Sonia Bofarull Serrat
24/07/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 24/07/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0PIN7TJI44BXKA2OG33F9ZE8IU2FDO4Q

Data creació còpia:
24/07/2023 11:48:10

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

DEPARTAMENT DE TERRITORI

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

SCUG/O0363/2022 / 077831 / G/4218460

D'acord amb aquesta modificació la totalitat de l'àmbit es troba classificat com a SNU, part dins la clau F, serveis tècnics, i part dins la clau 21, de rústega ordinària, per on es preveu el pas de les canalitzacions soterrades d'aigua potable.

Descripció de la proposta

L'àmbit pel qual es sol·licita la proposta es situa al límit oest del terme municipal, en la zona denominada "Els Falguerars", concretament al polígon 5, parcel·la cadastral 46, del terme municipal de l'Escala, amb referència cadastral 17068A005000460000DD, i una superfície segons cadastre de 7.016 m².

Es tracta d'una finca situada uns 1.500 m a l'est del nucli urbà, situada en una zona de paisatge agroforestal planer format per camps encerclats per fileres d'arbres connectats entre ells per la xarxa de camins i recs.

L'objecte del projecte és la implantació de la nova ETAP, en una finca de titularitat municipal, així com definir les connexions amb els pous i dipòsits del municipi de l'Escala, afectant un àmbit d'una superfície total de 10.758,21 m², 4.270,00 m² (4.732 m² en la proposta inicial) són els que ocuparà les instal·lacions de la ETAP.

Es motiva la proposta per la necessitat de garantir la qualitat de l'aigua d'abastament del municipi fins l'any 2028.

D'acord amb el que descriu la memòria del nou projecte aportat, la proposta de la nova ETAP que s'incorpora en el present PAE s'ha detallat respecte la prevista en el plànol de l'Annex 1 de la MP del PGOU motivat pel fet que s'ha realitzat un aixecament topogràfic de detall, amb un perímetre inferior al indicat en la MP del PGOU; i pel fet, que s'ha dissenyat seguint els paràmetres tècnics establerts pel Consorci d'Aigües de la Costa Brava Girona, i des del punt de vist funcional i tècnic, la proposta afavoreix els treballs de manteniment de la futura planta.

Segons nova documentació, l'accés a l'ETAP es realitza a través del camí de Mas Niceto-Mas Martí. En tot el perímetre es proposa una plantació en filera de Platanus x hispànica al marge del tram del camí rural i la plantació de Tamarix gallica als marges nord, sud i oest.

També s'incorpora el tractament naturalitzat dels terrenys de la part occidental, amb la plantació de diverses espècies d'arbusts i arbrat perquè amb la dinàmica vegetal s'hi acabi establint aquesta comunitat la qual serà dominada per el bosc caducifoli d'àlbers, sovint barrejats amb altres arbres de ribera, com ara oms i freixes de fulla petita.

Aquesta nova ETAP donarà servei als pous Comuns 1, Comuns 2, Niceto, el Dipòsit Padró 2 i Dipòsit Puig Sec de l'Escala, i els pous Sifons 2 i Sant Crist del municipi d'Albons.

Doc.original signat per:
Sonia Bofarull Serrat
24/07/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 24/07/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0PIN7TJI44BXKA2OG33F9ZE8IU2FDO4Q

Data creació còpia:
24/07/2023 11:48:10

DEPARTAMENT DE TERRITORI

Segons document, pel que fa els pous Comuns 1 i Comuns 2, ambdós pous es troben units per una conducció de fosa dúctil DN250. En el moment que aquesta canonada transcorre per davant de l'entrada de la futura ETAP es preveu interceptar aquest tub, fer el tall d'un tram d'aquest i connectar dues noves conduccions de FD DN250 fins a l'arqueta d'entrada de la planta potabilitzadora. D'aquesta forma, els pous comuns I i Comuns II subministraran a l'arqueta d'arribada de l'ETAP mitjançant conduccions independents que disposaran de cabalímetres en el seu extrem final. En el cas del pou Comuns 1 s'haurà de desconnectar de la conducció que continua fins al ramal dels pous Sant Crist i Sifons 2.

Pel que fa els pous Sant Crist i Sifons 2, es disposarà una nova conducció DN350 des del punt d'unió dels 4 pous de captació fins a l'entrada de la nova ETAP a una distància d'uns 285 m. Aquesta nova canonada farà arribar l'aigua dels pous Sant Crist i Sifons 2 fins a l'obra d'arribada de l'ETAP.

S'han estudiat quatre alternatives, escollint l'alternativa 4.1 que consisteix en:

• Tractament físic-químic indicat
• Filtració en filtre de sorra (quatre vies)
• Desinfecció amb radiació UV (tres vies)
• Cloració final amb recirculació contra dipòsit (una via)

Segons el nou projecte aportat, les obres previstes en l'avantprojecte inclouen:

- Les actuacions a la xarxa de canonades de captació i alimentació a dipòsits municipals.
- Les de la nova ETAP.
- La de les instal·lacions de xarxes de serveis.
- Les d'urbanització o obra civil en la parcel·la, dins de les que s'inclouen les de jardineria i tancament.

Pel que fa les edificacions necessàries per l'ETAP, la superfície ocupada total és de 1.872,11 m² distribuïda en el següent:

1.	Cambra de mescla i floculació	179,92 m²	(alçada: 3,70 m)
2.	Edifici Reactius	50,62 m²	(alçada: 5,86 m)
3.	L'edificació principal	1.539,41 m²	(alçada: 8,9 m façana Nord)
			(alçada: 8,00 m façana Sud)
4.	Espessidor	21,10 m²	(alçada: 1,82 m)
5.	Edifici deshidratació	52,67 m²	(alçada: 6,20 m)
6.	Porxo de residus	28,39 m²	(alçada: 5,42 m)

Doc.original signat per:
Sonia Bofarull Serrat
24/07/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 24/07/2026
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
0PIN7TJI44BXKA2OG33F9ZE8IU2FDO4Q

Data creació còpia:
24/07/2023 11:48:10

DEPARTAMENT DE TERRITORI

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

SCUG/O0363/2022 / 077831 / G/4218460

L'edificació principal constructivament es preveu amb estructura prefabricada, i amb unes dimensions de 67 m de llarg i ample variable amb una primera zona de 18 m d'ample i una segona zona de 27 m d'ample. Aquest edifici te una alçada variable amb 8,90 metres en la façana nord i 8,00 metres en la façana sud de l'edificació de filtres de sorra, galeria, desinfecció, dipòsits i de control i serveis; i 10 metres en la façana nord i 8 metres en la façana sud de l'edifici de decantador.

La resta d'edificacions que s'emplacen al costat oest de l'edificació principal tenen alçades variables de 3,5 a 6,20 metres, amb 5,86 metres a la façana nord de l'edificació de reactius i 6,20 metres a la façana sud de l'edifici de deshidratació.

Els cromatismes que s'utilitzaran per garantir la màxima integració de l'edifici, en façanes i els elements que el conformen seran del color RAL 7001, 7004, 7023 o 7042.

Pel que fa les instal·lacions, l'alimentació elèctrica de la nova ETAP de l'Escala s'efectuarà a través d'un nou centre de transformació de mitja tensió (25 kV) ubicat a la mateixa parcel·la. La connexió es realitzarà a la xarxa de MT situat PG5 PCL46 l'Escala de la línia de MT ROSES 1 pertanyent a la SET BELLCAIRE. L'extensió de xarxa suposarà l'execució d'una nova línia soterrada que transcorrerà per el camí de Niceto des del pou de Comuns 1 fins a l'entrada de les noves instal·lacions.

La nova escomesa discorrerà totalment soterrada dins d'una rasa de 50 cm d'amplada i 95 cm de profunditat per el camí denominat de titularitat pública.

Per tal de millorar l'eficiència energètica de les instal·lacions s'instal·larà 1 planta solar fotovoltaica en autoconsum sobre la coberta de l'edifici principal (l'edifici de reactius, filtres i dipòsits i de control) i els equips electromecànics instal·lats seran d'alta eficiència IE2 de baix consum energètic. Aquesta instal·lació actuarà en règim d'autoconsum sense injecció d'excedents perquè s'estima que tota l'energia produïda es consumirà a la mateixa instal·lació de l'ETAP, estarà formada per mòduls fotovoltaics distribuïts en la coberta de l'edifici principal de l'ETAP. En total s'instal·laran 270 mòduls fotovoltaics de 460 w de potencia unitària que proporcionaran en conjunt una potència pic de 124,2 Kwp.

Es preveu també la instal·lació d'un grup electrogen en la que la font de subministra preferent és la xarxa de distribució pública i entrarà en funcionament de forma automàtica quan detecti un zero de tensió per part de la companyia elèctrica.

Pel que fa la pavimentació, l'entrada a les instal·lacions de la futura ETAP es situarà al límit est de la parcel·la on es situa el camí d'accés. Només entrar es preveu una placeta que permeti una fàcil maniobra dels vehicles. Cap a aquesta placeta donarà la façana de l'edifici principal on es troba les oficines i els accessos principals a la nau. Un vial perimetral donarà accés a la resta d'elements de la planta.

Les calçades es preveuen amb paviment de formigó de 20 cm sobre base de tot-u de 20 cm amb juntes de dilatació. Tot l'encintat de la urbanització es construirà amb vorada recta de peces de formigó tipus tauló de dimensions 8x20 cm.

El vial perimetral tindrà pendent cap a l'exterior pel que es preveu disposar en aquesta banda dels vials una filera de rigoles de 20x20x8 cm entre les que es disposaran els

Doc.original signat per:
Sonia Bofarull Serrat
24/07/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 24/07/2026
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
0PIN7TJI44BXKA2OG33F9ZE8IU2FDO4Q

Data creació còpia:
24/07/2023 11:48:10

DEPARTAMENT DE TERRITORI

embornals de la xarxa de drenatge.

Pel que fa el tancament exterior es preveu construir amb solera de formigó de 1 m on s'encastarà una filat de malla galvanitzada verda d'2,00 m d'altura, de manera que l'altura total del tancament serà de 2,00 metres per damunt de la superfície del terreny.

Pel que fa la Jardineria, amb l'objectiu de garantir la integració de les instal·lacions amb l'entorn agrícola es proposa la plantació de marges arbrats al voltant de la tanca perimetral.

Pel que fa la inundabilitat la parcel·la es troba en zona inundable d'acord als corresponents estudis d'inundabilitat dels diferents regs que transcorren per la zona i que fan de drenatge natural dels escorrentius generats. Per evitar els efectes d'aquesta, es preveu recréixer la parcel·la 0,5 m per tal de situar-la per sobre de la cota d'inundació corresponent al T100.

El nou projecte tramès incorpora una justificació específica del compliment de les condicions establertes a l'article 99 de la MP del PGOU, així com de les estratègies, criteris i mesures d'integració incorporades a l'EIIP tramès, així com del compliment de les mesures ambientals per prevenir i reduir els efectes negatius de de l'aplicació del Pla d'acord amb el punt 8è l'EAE de la Modificació puntual del PGOU.

Pel que fa el compliment de l'esmentat article 99 incorpora especialment, el compliment de la separació al límit en el sentit següent:

- Part est (edificació de filtres de sorra, galeria, desinfecció, dipòsits i de control i serveis): Amb 8,90 metres d'alçada en la façana nord i una separació a partions també de 8,90 metres; i 8,00 metres d'alçada en la façana sud i una separació a partions de 8,90 metres.
- Part central (edifici de decantador): Amb 10 metres en la façana nord i una separació a partions de 17,23 metres; i 8,00 metres en la façana sud i una separació a partions de 8,03 metres.
- Edificació de reactius: Amb 6,20 metres d'alçada i una separació a partions de 8,11metres.
- Edificació de deshidratació: Amb 5,86 metres d'alçada i una separació a partions de 9,10 metres.

S'incorpora al punt 9.6 de la memòria la relació detallada de les afectacions de sòl públic i privat per servitud de pas d'aqüeducte i les d'ocupació temporal per poder executar les obres.

Les fases del procés constructiu que estableix el projecte són les següents:

- FASE 1. Treballs previs
- FASE 2. Obra d'arribada i edifici principal

Doc.original signat per:
Sonia Bofarull Serrat
24/07/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 24/07/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0PIN7TJI44BXKA2OG33F9ZE8IU2FDO4Q

Data creació còpia:
24/07/2023 11:48:10

DEPARTAMENT DE TERRITORI

- FASE 3. Edifici de bufants i edifici de deshidratació.
- FASE 4. Conduccions, arquetes i urbanització
- FASE 5. Remodelació de la xarxa de conduccions
- FASE 6. Posta en marxa.

El pressupost estimat de l'execució material és de 5.576.182,86 € amb l'iva inclòs (PEM inicial: 5.510.988,00 €).

Amb la documentació tramesa s'ha incorporat un nou Estudi d'impacte i integració paisatgística, de data Juliol de 2023, que incorpora el punt 6 amb l'estratègia, criteris i mesures d'integració paisatgística.

Resumidament estableix els següents criteris i mesures d'integració:

- Criteri 1: Integrar la tanca amb l'entorn agrícola per tal de minimitzar l'efecte de barrera visual composta per elements aliens a l'espai agrícola.
- Criteri 2: Minimitzar els moviments de terres i garantir la restitució dels terrenys afectats per les obres.
- Criteri 3: Integrar la instal·lació d'acord amb els elements que caracteritzen el paisatge de la zona.
- Criteri 4: Naturalització del sector occidental de la parcel·la que queda lliure d'edificació.
- Criteri 5: Adoptar un cromatisme mimètic amb l'entorn.

Valoració de l'expedient

En l'anterior acord, la Comissió Territorial d'Urbanismes de Girona, va considerar necessari modificar, completar i ampliar diversos aspectes descrits en el Projecte tramès, atès que es detectaven diverses mancances i imprecisions que calia corregir. Alhora, tenint en compte que l'àmbit de l'actuació està subjecte al compliment del que estableix l'article 99 de la Modificació del PGOU per adaptar i ampliar els serveis tècnics, es va considerar necessari incorporar la justificació del compliment del que disposa aquest article. En aquest sentit es va adoptar l'acord de suspendre l'aprovació definitiva.

En primer lloc, tenint en compte la valoració efectuada en el darrer acord de la CTUG:

Es reitera que aquesta modificació té per objecte possibilitar la construcció de la nova ETAP, i delimitar la totalitat de l'àmbit on ara es proposa la nova ETAP, dins la clau F de serveis tècnics, per ubicar aquest equipament, i regulada a l'esmentat article 99 de "Normes d'ús i edificació als sistemes".

Les determinacions normatives establertes en el citat article, per la clau F, són:

Doc.original signat per:
Sonia Bofarull Serrat
24/07/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 24/07/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0PIN7TJI44BXKA2OG33F9ZE8IU2FDO4Q

Data creació còpia:
24/07/2023 11:48:10

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

- El punt 1 reconeix dins del sistema de serveis tècnics les instal·lacions de pous d'extracció d'aigua, maquinària d'impulsió i dipòsits de proveïment, així com depuradores d'aigües blanques, entre d'altres.
- El punt 2 disposa que les edificacions i/o construccions s'ajustaran a la seva funció, i l'únic requeriment urbanístic que se'ls hi fa, quan s'implantin en terrenys de sòl no urbà, és que se separin de les partions amb veïns un mínim equivalent a la seva alçada.
- El punt 3 estableix les condicions urbanístiques i territorials per la implantació de la ETAP en terrenys que tinguin la classificació de SNU, següents:
    - Per a la seva construcció caldrà tramitar un projecte d'actuació específica, PAE, d'acord amb l'article 48 del TRLLU i 47 del Decret 64/2014, de 3 de maig, que haurà d'incorporar el corresponent Estudi d'Impacte e Integració Paisatgística, i compliment a les directrius de paisatge generals segons components i a les directrius específiques referents als Objectius de qualitat paisatgística (OQP) dels Catàlegs de paisatge de les Comarques Gironines.
    - El projecte de la nova ETAP requerirà un informe de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental previ a la seva aprovació als efectes del seguiment de l'avaluació efectuada.
    - El projecte de la nova ETAP haurà d'incloure una proposta de naturalització de l'àmbit occidental de la parcel·la que queda lliure d'edificacions i la concreció de les mesures adoptades per a l'estalvi energètic i la producció d'energia de fonts renovables.
    - Per a l'autorització de noves edificacions del tipus C2 en sòl de protecció especial, el PAE haurà de justificar el compliment de les condicions dels apartats 5, 6, 7 i 8 de l'article 2.7 del PTPCG.
    - Per a reduir els impactes sobre el paisatge, connectivitat ecològica i l'aqüífer en la fase d'explotació, el PAE haurà d'incloure les mesures establertes en el punt 8è de "Mesures per a prevenir i reduir els efectes negatius de l'aplicació del Pla" de l'EAE de la Modificació Puntual del PGOU de l'Escala per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP.
    - L'ocupació de les instal·lacions en l'àmbit del sòl qualificat seran les que s'estableixen en el plànol normatiu de la Modificació Puntual del PGOU de l'Escala per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP.
    - En relació al risc per inundabilitat per elevació de la làmina d'aigua, el projecte en el marc del PAE ha de donar compliment a l'article 14bis del RDPH i al corresponent l'informe de l'ACA.
    - Les obres s'hauran de realitzar amb control arqueològic i d'acord amb la normativa vigent sobre el patrimoni arqueològic.

Aquest servei tècnic d'estació de tractament d'aigua, es considera una activitat d'interès públic que s'emplaça en el medi rural, d'acord amb l'article 47 i 48 del TRLU, i, segons això, l'Ajuntament de l'Escala, ha seguit correctament la tramitació prevista per l'article 47 del RPLU.

Doc.original signat per:
Sonia Bofarull Serrat
24/07/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 24/07/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0PIN7TJI44BXKA2OG33F9ZE8IU2FDO4Q

Data creació còpia:
24/07/2023 11:48:10

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

DEPARTAMENT DE TERRITORI

SCUG/O0363/2022 / 077831 / G/4218460

D'acord amb el que estableix l'article 2.7 de les Normes d'ordenació territorial del PTPCG, que regula els sòl de protecció especial, es considera que l'actuació és compatible amb les determinacions d'aquest planejament territorial.

En data 4 de juliol de 2023 l'Ajuntament de l'Escala, ha fet tramesa d'una nova documentació que consisteix en un Text Refós del projecte i un nou EIIP.

En segon lloc, es té en compte que el nou projecte tramès, d'acord amb el requerit en el darrer acord de la CTUG, incorpora:

- La justificació sobre la ordenació definitiva de l'ETAP, ajustada a les necessitat tècniques i funcionals, i als criteris sol·licitats pel Consorci de la Costa Brava de Girona.
- Els plànols de planta, secció i façanes acotats, així com un quadre de superfícies dels principals volums que configuren l'ETAP.
- Dels plànols aportats i de la memòria del projecte tramès se'n desprèn que la proposta dóna compliment als límits de finca establerts en el punt 2 de l'article 99,

  "l'únic requeriment urbanístic que se'ls hi fa, quan s'implantin en terrenys de sòl no urbà, és que se separin de les partions amb veïns un mínim equivalent a la seva alçada".

- La definició de la proposta de naturalització de l'àmbit occidental, així com la definició de la proposta de la plantació de marges arbrats al voltant de la tanca perimetral, amb l'objectiu de garantir la integració de les instal·lacions amb l'entorn agrícola.
- Concreta, que com a mesures per a l'estalvi energètic i la producció d'energia de fonts renovables es preveu instal·lar un parc fotovoltaic sobre la coberta de l'edifici principal amb 270 mòduls fotovoltaics que proporcionaran en conjunt una potència pic de 124,2 Kwp destinada íntegrament a l'autoconsum.
- Un apartat específic, d'acord amb el que establia el punt 3 de l'article 99, amb les "Mesures per a prevenir i reduir els efectes negatius de l'aplicació del Pla" de l'EAE de la Modificació Puntual del PGOU de l'Escala per a l'adaptació i ampliació de la zona de serveis tècnics per a la nova ETAP.
- El recrescut de la parcel·la 0,50 m per resoldre la inundabilitat detectada en aquest àmbit.
- La definició de la nova escomesa elèctrica per connectar l'ETAP, que discorrerà totalment soterrada dins d'una rasa de 50x95 cm per el camí públic del Niceto, així com la ubicació del nou centre de transformació de mitja tensió (25 kV) dins del recinte delimitat per la tanca de l'ETAP.

Finalment, i d'acord amb les noves incorporacions realitzades en el nou projecte i EIIP tramès es considera que s'han corregit les mancances detectades, i es pot verificar que la proposta dóna compliment al que estableix l'article 99 de la normativa urbanística, que regula la clau F, de la MP del PGOU.

Doc.original signat per:
Sonia Bofarull Serrat
24/07/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 24/07/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0PIN7TJI44BXKA2OG33F9ZE8IU2FDO4Q

Data creació còpia:
24/07/2023 11:48:10

Alhora, d'acord amb el que estableix aquest article, s'ha tramitat el preceptiu Projecte d'actuació específica; amb la proposta s'ha obtingut un nou informe de l'Agència Catalana de l'Aigua; i pel que fa a la necessitat de realitzar les obres amb control arqueològic s'ha obtingut informe del Departament de Cultura que conclou que no consta cap jaciment dins l'àmbit del projecte.

En relació amb la proposta de naturalització i a la necessitat de disposar d'un informe de l'OTAA, d'acord amb l'esmentat article 99, es té en compte que en data 13 de juliol de 2023 s'ha obtingut l'informe d'aquesta Oficina, que es pronuncia amb caràcter favorable.

Pel que fa a la determinació conforme l'ocupació de les instal·lacions en l'àmbit del sòl qualificat siguin les que s'estableixen en el plànol normatiu de la MP del PGOU, es valora que la nova ETAP es situa ocupant l'àmbit de serveis tècnics previst amb aquesta finalitat sense superar-lo. Alhora, s'observa que un cop estudiades amb detall les necessitats tècniques i funcionals, així com les normatives requerides i necessàries per la nova ETAP s'ha ajustat la implantació de l'ETAP, respecte la implantació proposada inicialment a l'Annex a de la MP. Finalment es té en compte que d'acord amb projecte, dels 7.016 m² de superfície de parcel·la, els serveis tècnics previstos ocupen 6.386 m² dels quals, d'acord amb la MP PGOU, 4.887,45 m² es preveien com ocupació definitiva de l'ETAP. L'ETAP actualment projectada queda lleugerament per sota d'aquets valor, essent de 4.270 m² dels quals 1.872,11 m² corresponen als espais ocupats per les construccions i instal·lacions corresponents a la cambra de mescla i floculació, edifici de reactius, edificació principal, espessidor, edifici deshidratació i el porxo de residus.
En relació amb els informes emesos pels organismes sectorials, cal dir que si bé aquests, no es pronuncien de forma contrària a l'actuació, se'n desprenen diverses condicions, consideracions, prescripcions i recomanacions a les que caldrà donar compliment.

Per tant, des del punt de vista urbanístic, es considera que la nova documentació tramesa ha incorporat els requeriments efectuats en l'anterior acord de la CTUG, i que la proposta és compatible amb les determinacions del planejament territorial i urbanístic.

Pel que fa als aspectes referents al paisatge, el projecte que ens ocupa incorpora L'Estudi d'impacte i integració paisatgística d'acord amb l'article 20 del Decret 343/2006 de 19 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge, i el seu contingut es considera correcte en el sentit que incorpora mesures d'integració paisatgística de l'actuació i documentació gràfica que permet visualitzar l'entorn on s'ubicarà l'activitat, d'acord amb el contingut que estableix l'article 21 d'aquest mateix decret.

Segons la disposició final única del Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística (RPLU), aprovat pel Decret 64/2014, de 13 de maig, correspon a la comissió territorial d'urbanisme avaluar la idoneïtat i la suficiència dels criteris o les mesures adoptades a l'estudi d'impacte i integració paisatgística requerit i fixar o indicar les mesures escaients per millorar la implantació de l'actuació en el paisatge.

Doc.original signat per:
Sonia Bofarull Serrat
24/07/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 24/07/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0PIN7TJI44BXKA2OG33F9ZE8IU2FDO4Q

Data creació còpia:
24/07/2023 11:48:10

DEPARTAMENT DE TERRITORI

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

SCUG/O0363/2022 / 077831 / G/4218460

Les mesures proposades en l'EIIP tramès es consideren adequades, i s'estableix la condició d'acord també amb el que es desprèn de l'informe emès per la OTAA d'assegurar durant tota la vida útil de la instal·lació el manteniment de les plantacions proposades, minimitzant així l'impacte d'aquesta ETAP sobre l'entorn immediat. Alhora s'indica la necessitat de cuidar els cromatismes així com garantir el seu manteniment, que finalment s'escullin dins la gama de rals proposada, per aplicar de forma homogènia a tots els elements, construccions i instal·lacions tant principals com secundaries, que configuren aquesta instal·lació.

Fonaments de dret

-Text refós de la Llei d'Urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer i les successives lleis de mesures fiscals i financeres, administratives i del sector públic (Llei 2/2014, de 27 de gener; Llei 3/2015, de l'11 de març; Llei 5/2017, del 28 de març; Llei 5/2020, del 29 d'abril; Llei 2/2021, del 29 de desembre; Llei 3/2023, del 16 de març), la Llei 16/2015, de 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica, el Decret llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables, el Decret llei 17/2019, del 23 de desembre, de mesures urgents per millorar l'accés a l'habitatge, el Decret llei 18/2020, de 12 de maig, de mesures urgents en matèria d'urbanisme, fiances i ambiental, el Decret llei 50/2020, de 9 de desembre, de mesures urgents per estimular la promoció d'habitatge amb protecció oficial i de noves modalitats d'allotjament en règim de lloguer i el Decret llei 24/2021, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades.
- Reglament de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret 305/2006, de 18 de juliol.
- Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística, aprovat pel Decret 64/2014, de 13 de maig.
- Decret 343/2006 de 19 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge.

Acord

Vist l'informe proposta dels Serveis Tècnics i d'acord amb les consideracions efectuades, aquesta Comissió acorda:

1. Aprovar definitivament la sol·licitud per implantar una estació de tractament d'aigua potable, promoguda i tramesa per l' Ajuntament de l'Escala de conformitat amb el procediment que assenyala l'article 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme, amb el benentès que es compliran les prescripcions dels informes emesos pels organismes sectorials.

2. Des del punt de vista paisatgístic s'estableix la condició següent:

Doc.original signat per:
Sonia Bofarull Serrat
24/07/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 24/07/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0PIN7TJI44BXKA2OG33F9ZE8IU2FDO4Q

Data creació còpia:
24/07/2023 11:48:10

- Assegurar durant tota la vida útil de la instal·lació el manteniment de les plantacions proposades, minimitzant així l'impacte d'aquesta ETAP sobre l'entorn immediat. Alhora s'indica la necessitat de tenir cura dels cromatismes així com garantir el seu manteniment, que finalment s'escullin dins la gama de rals proposada, per aplicar de forma homogènia a tots els elements, construccions i instal·lacions tant principals com secundàries, que configuren aquesta instal·lació.

3. Indicar a l'Ajuntament que, segons el que disposa l'article 56.1 del Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística (RPLU), aprovat pel Decret 64/2014, de 13 de maig, relatiu a la vigència dels projectes d'actuació específica, els projectes d'actuació específica són vigents durant el termini d'un any des de la notificació de la seva aprovació definitiva o, a petició raonada de la persona interessada, del termini superior que fixi la comissió territorial d'urbanisme competent ateses les circumstàncies concurrents.

4. Comunicar-ho a l'Ajuntament.

Sònia Bofarull i Serrat
La secretaria de la Comissió
Territorial d'urbanisme de Girona

signatura electrònica

Doc.original signat per:
Sonia Bofarull Serrat
24/07/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 24/07/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0PIN7TJI44BXKA2OG33F9ZE8IU2FDO4Q

Data creació còpia:
24/07/2023 11:48:10

ANNEX NÚM. 2: RESUM PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

ANNEX NÚM. 2: RESUM DE LES PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

ÍNDEX

1. CABALS 2
2. CARACTERÍSTIQUES DE L'AIGUA CRUA 2
3. CARACTERÍSTIQUES DE L'AIGUA TRACTADA 3
4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 3
5. PARTIDES D'OBRA 4

1. CABALS

PROCÈS	en obra civil i tubs	en equipament
Pretractament:	243 l/s	162 l/s
En decantació:		
Unitari:	81,5 l/s	81,5 l/s
Total:	163 l/s	163 l/s

(* Per a la ampliació de la planta es preveu disposar lamel·les al decantador per tal d'arribar al cabal de disseny de l'ampliació)

En filtració:		
En funcionament nominal		
Unitari:	40,5 l/s	40,15 l/s
Total:	163 l/s	163 l/s
En funcionament amb rentat		
Unitari:	54,33 l/s	54,33 l/s
Total:	163 l/s	163 l/s

2. CARACTERÍSTIQUES DE L'AIGUA CRUA

Pou	Data	Amoni (mg/L)	Clorurs (mg/L)	Ferro (µg/L)	Manganès (µg/L)
Comuns 2	31/08/2017	<0,15	247	54,8	37,3
	01/06/2017	<0,15	218	49	30,9
	26/08/2016	<0,15	340	<40	62,2
	02/06/2016	<0,15	502	404	43,8
	19/08/2015	0,22	114	59,8	107,5
	03/06/2015	<0,15	365	87,2	85,9
	20/08/2014	<0,15	504	138	74,9
	10/09/2013	-	649	9770	65
	20/06/2013	-	399	136	35,2
Comuns 1	31/08/2017	-	332	<40	33,4
	01/06/2017	-	441	62,1	<15
	26/08/2016	-	629	<40	56,5
	02/06/2016	-	518	<40	44,6
	19/08/2015	-	706	<40	29,5
	03/06/2015	-	626	<40	44,6
	20/08/2014	<0,15	935	121	99,2
	10/09/2013	0,29	506	1310	82,5
	20/06/2013	-	922	1810	87,5
Sifons 2	31/08/2017	-	51	88,5	39,4
	01/06/2017	-	95	403	74,4
	26/08/2016	-	107	1880	346,6
	02/06/2016	-	102	76,3	41,9
	19/08/2015	-	101	1690	214,2
	03/06/2015	-	103	1650	329,1
	20/08/2014	<0,15	105	<40	68,7
	05/06/2014	-	102	<40	<15
	10/09/2013	-	110	<40	34,4
	20/06/2013	-	109	<40	15
Sant Crist	31/08/2017	-	<50	53,5	73
	01/06/2017	-	89	155	72
	26/08/2016	-	87	135	96,3
	02/06/2016	-	112	173	220,4
	19/08/2015	-	92	<40	102,8
	03/06/2015	-	85	70	171,8
	20/08/2014	0,22	84	49,7	91,2
	05/06/2014	-	84	130	68,9
	10/09/2013	-	82	92,1	157,1
	20/06/2013	-	87	120	80,8

Taula 1. Resultats de les analítiques efectuades per determinar el contingut dels quatre paràmetres indicadors.

Valors paramètrics de la mescla

A partir dels resultats de la taula 3 i els percentatges aportats per cada pou (taula 1), es caracteritza la composició de la mescla tal i com es mostra en la taula 4.

	Amoni (mg/L)	Clorurs (mg/L)	Ferro (µg/L)	Manganès (µg/L)
Contingut en la mescla	<0,15	139,0	633,0	116,1
Valor paramètric segons RD 140/2003	0,5	250	200	50

Taula 2. Composició de la mescla d'aigües dels quatre pous i valors paramètrics dels paràmetres indicadors quantificats.

3. CARACTERÍSTIQUES DE L'AIGUA TRACTADA

Característiques indicadors

Color: 15 mg/l Pt/Co.

Sabor: 3 - 25ºC Índex de dilució.

Olor: 3 - 25ºC Índex de dilució.

Característiques físiques i químiques

pH: Estarà comprès entre 6,5 i 9,5.

Conductivitat: < 2500 ?S/cm-1 a 20ºC

Terbolesa: No serà major de 1 unitats UNF turbidimètriques o Jackson.

Característiques químiques

Oxidabilitat: < 5 mg O_2/l

Duresa total: No serà major a la de l'aigua a tractar.

Alcalinitat: Serà la que correspongui al pH d'equilibri.

Nitrits: 50 mg/l.

Clor combinat residual: 2 mg/l.

Clor lliure residual : 1 mg/l.

Clor combinat en cloroetà: 10 g/l.

Oxigen dissolt: Igual o major a 5 mg/l d'O_2.

Sílice: No serà major que la de l'aigua a tractar.

Ferro + Manganès: No major de 200 mg/l de Fe.

No major de 50 mg/l de Mn.

Característiques biològiques

Escherichis coli", Enterococo i Clostridium perfringens (incluides les espores):

Nul UFC en 100 c.c.

4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Dels estudis realitzats s'han extret les següents conclusions:

- Materials

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell A	Argiles, argiles llimoses, llims sorrencs i sorres molt fines de colors marró i marró gris amb restes vegetals a sostre	0,00	0,80 a 1,40
Nivell B	Sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles	0,80 a 1,40	14,65 a 15,60
Nivell C	Argiles de colors gris i gris fosc amb alguna passada de sorres fines	15,90 a 16,40	13,90 a 14,80
Nivell D	Successió de graves i sorres de colors beix, marró i gris	29,80 a 31,20	5,20 a 8,80 (reconeguda)

- Hidrogeologia. L'aigua es va interceptar a 1,20 i a 1,30 m de fondària en els punts S-1 i S-2, respectivament, però llavors aquesta es va estabilitzar a 1,05 i 0,40 m
- Agressivitat del medi al formigó. L'aigua interceptada no és agressiva per al formigó d'acord amb l'EHE-08. Indicar però, que la concentració de sulfats és molt propera al límit a partir del qual l'aigua es qualificaria com d'agressivitat dèbil per al formigó. Els materials dels nivells A i B no són agressius per al formigó.
- Excavabilitat: Els materials dels nivells A, B i C podran ser excavats mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes). Els materials del nivell D es troben localment cimentats i això podria obligar aplicar trepant cara a l'encast de possibles pilons.
- Fonamentació: A partir de la informació del terreny obtinguda dels tres punts de reconeixement efectuats d'acord amb les prescripcions del Codi Tècnic de l'Edificació i de l'obra projectada s'han valorat les opcions de fonamentació següents:
  - Fonamentació directa-nivell B: Serà mitjançant sabates quadrades i riostres i/o sabates contínues o una llosa i s'encastarà en els materials del nivell B. A més d'encastar-se en el nivell B la base de la fonamentació restarà a no menys d'1,00 m de fondària.

Dimensions del fonament	Càrrega vertical admissible bruta de servei (q_s) Kg/cm^2
1,00 x 1,00 a 3,00 x 3,00 m	0,90

  - Fonamentació profunda-nivell D. Serà mitjançant pilons prefabricats que s'encastaran en els materials del nivell D. Aquests elements de fonamentació treballaran per punta i fust,

tindran una relació longitud/diàmetre superior a 8 i s'encastaran un tram mínim de 6 diàmetres en el nivell D.

Les càrregues que podran transmetre aquests elements són les que s'indiquen tot seguit:

Nivell	Resistència unitària per fust kg/cm^2	Resistència unitària per punta kg/cm^2
D	0,40 (formigó)	16,50

5. PARTIDES D'OBRA

Les principals unitats d'obra per el volum que suposen es resumeixen a continuació:

Principals unitats per amidament	Medició	Unitats
Excavacions	8810	m3
Superficie de palplanxes	1394	m2
Armadura AP500	233783	kg
Acer S275JR	12926	kg
Execució de piló 40x40 cm	6937	m
Acer caldereria INOX 316L	20517	kg

Taula 3. Principals unitats per volum

ANNEX NÚM. 3: INFORME GEOLÒGIC

ANNEX NÚM. 3: INFORME GEOLÒGIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....2
2. OBJECTIUS DE L'ESTUDI....2
3. TREBALLS REALITZATS....2
4. CONCLUSIONS....2
APÈNDIX 1. ESTUDI GEOTÈCNIC
APÈNDIX 2. NOTA A L'ESTUDI GEOTÈCNIC

1. INTRODUCCIÓ

L'emplaçament de la zona es troba a cavall del turó de la població d'Albons, suportat per materials rocallosos de l'Eocè, i els turons de la part oriental de L'Escala, en aquest cas suportats per materials calcaris del Mesozoic. Entremig hi ha una franja de sediments quaternaris no consolidats. A la base d'aquestes hi ha les sorres i graves de l'al.luvial de l'antiga branca del Riu Ter, equivalent a la terrassa Qt2, i per damunt hi ha una sèrie potent de sediments lacustres coronada superficial per sediments fluvials actuals i subactuals.

Per a la caracterització d'aquests materials s'encarrega a l'empresa CECAM GEOTÈCNICA un estudi geològic inclòs a l'apèndix 1 i del que es pot extreure el següent resum de principals característiques.

2. OBJECTIUS DE L'ESTUDI

En relació a l'obra definida, els objectius que s'han fixat per aquest estudi geotècnic són els següents:

- Determinar les unitats litològiques que conformen el sòl i subsòl de la zona d'estudi (litologia, potència, geometria dels cossos, fondària) i fer-ne la caracterització geotècnica.
- Determinar la fondària del nivell freàtic i l'agressivitat de l'aigua i del sòl al formigó.
- Recomanar el tipus i fondària de la fonamentació a partir de: les característiques geotècniques dels materials, la fondària dels estrats, i la influència de factors addicionals.

3. TREBALLS REALITZATS

Els treballs de camp realitzats per a la determinació de les característiques del terreny han estat:

Punt de prospecció (coordenades)	Cota inici (m)
Sondatge S-1 (508955/4661831)	4,94
Sondatge S-2 (508920/4661801)	4,80
Prova de penetració P-1 (508960/4661812)	4,90
Prova de penetració P-2 (508939/4661821)	4,88
Prova de penetració P-3 (508892/4661808)	4,79
Cala C-1 (508862/4661812)	4,78
Cala C-2 (508989/4661825)	4,99
Cala C-3 (508881/4661794)	4,77

Taula 1. Treballs de camp realitzats

Treballs de laboratori realitzats:

Nom de l'assaig	nº assaigs	Normativa aplicada
Límits d'Atterberg	3 (MI-1.1, MI-1.2, MI-2.4)	UNE 103-108-96 UNE 103-103-94 UNE 103-104-93
Granulometria per tamisat	9 (MA-1.1, MA-1.2, MA-1.3, MI-1.1, MA-2.1, MA-2.2, MA-2.3, MI-2.1, MI-2.2)	UNE 103.101:1995
Pes específic de les partícules	2 (MI-2.4, MI-2.5)	NLT-211/91
(b) Resistència		
Compressió simple	6 (MI-1.1, MI-1.2, MI-1.3, MI-2.3, MI-2.4, MI-2.5)	UNE 103-400-93
Compressió triaxial CU	1 (MI-2.4)	UNE 103-402-98
(c) Deformabilitat		
Consolidació amb edòmetre	2 (MI-2.4, MI-2.5)	UNE 103-405-94
Pressió d'inflament	1 (MI-1.1)	UNE 103-602-06
(d) Altres		
Matèria orgànica total	3 (MI-1.2, MI-1.3, MI-2.4)	MAPA
Agressivitat de l'aigua al formigó	1 (sondatge S-1)	EHE-08
Agressivitat del sòl al formigó	2 (MA-1.1, MI-1.1)	EHE-08

Taula 2. Assaigs de laboratori realitzats

4. CONCLUSIONS

Dels estudis realitzats s'han extret les següents conclusions:

- Materials

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell A	Argiles, argiles llimoses, llims sorrencs i sorres molt fines de colors marró i marró gris amb restes vegetals a sostre	0,00	0,80 a 1,40
Nivell B	Sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles	0,80 a 1,40	14,65 a 15,60
Nivell C	Argiles de colors gris i gris fosc amb alguna passada de sorres fines	15,90 a 16,40	13,90 a 14,80
Nivell D	Successió de graves i sorres de colors beix, marró i gris	29,80 a 31,20	5,20 a 8,80 (reconeguda)

- Hidrogeologia. L'aigua es va interceptar a 1,20 i a 1,30 m de fondària en els punts S-1 i S-2, respectivament, però llavors aquesta es va estabilitzar a 1,05 i 0,40 m
- Agressivitat del medi al formigó. L'aigua interceptada no és agressiva per al formigó d'acord amb l'EHE-08. Indicar però, que la concentració de sulfats és molt propera al límit a partir del qual l'aigua es qualificaria com d'agressivitat dèbil per al formigó. Els materials dels nivells A i B no són agressius per al formigó.

- Excavabilitat: Els materials dels nivells A, B i C podran ser excavats mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes). Els materials del nivell D es troben localment cimentats i això podria obligar aplicar trepant cara a l'encast de possibles pilons.
- Fonamentació: A partir de la informació del terreny obtinguda dels tres punts de reconeixement efectuats d'acord amb les prescripcions del Codi Tècnic de l'Edificació i de l'obra projectada s'han valorat les opcions de fonamentació següents:
  - Fonamentació directa-nivell B: Serà mitjançant sabates quadrades i riostres i/o sabates contínues o una llosa i s'encastarà en els materials del nivell B. A més d'encastar-se en el nivell B la base de la fonamentació restarà a no menys d'1,00 m de fondària.

Dimensions del fonament	Càrrega vertical admissible bruta de servei (q_s) Kg/cm^2
1,00 x 1,00 a 3,00 x 3,00 m	0,90

  - Fonamentació profunda-nivell D. Serà mitjançant pilons prefabricats que s'encastaran en els materials del nivell D. Aquests elements de fonamentació treballaran per punta i fust, tindran una relació longitud/diàmetre superior a 8 i s'encastaran un tram mínim de 6 diàmetres en el nivell D.

Les càrregues que podran transmetre aquests elements són les que s'indiquen tot seguit:

Nivell	Resistència unitària per fust kg/cm^2	Resistència unitària per punta kg/cm^2
D	0,40 (formigó)	16,50

APÈNDIX 1. ESTUDI GEOTÈCNIC

CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ
I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

Informe geotècnic de la parcel.la on es projecta la construcció de l'ETAP de L'Escala (L'Escala, Girona)

Sol·licitant de l'estudi
ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting S.L.

Obra motiu de l'estudi
Construcció de l'ETAP

Exp. C20X0954
227/19

Pol. industrial - C/Pirineus - 17460 Celrà (Girona) - tel. 972/492014 - fax 972/494117

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Índex General

1. Introducció: Definició de l'obra, Informació prèvia, Àmbit de l'Estudi en el Codi Tècnic i Objectius 3

2. Treballs realitzats: metodologia en el reconeixement del terreny 6
2.1 Sondatges i cales 7
2.2. Assaigs *"in situ"* 9
2.3. Mostres agafades 12
2.4. Assaigs de laboratori 15

3. Caracterització dels materials 16
3.1. Estratigrafia local 20
3.2. Hidrogeologia 24
3.3. Agressivitat del medi al formigó 25
3.4. Caracterització geotècnica dels materials reconeguts 26

4. Fonamentació 32
4.1. Càrregues admissibles 33
4.2. Assentaments previsibles 37

5. Estabilitat de talussos 42

6. Resultats i conclusions 45

7. Annexes 52
7.1. Plànol general de situació de la parcel·la
7.2. Plànol de situació dels punts de reconeixement del terreny
7.3. Columnes estratigràfiques dels sondatges
7.4. Resultats de les proves de penetració dinàmica
7.5. Talls geològics
7.6. Actes de resultats: assaigs de laboratori

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

1. Introducció:

Definició de l'obra
Informació prèvia
Àmbit de l'Estudi en el Codi Tècnic
Objectius de l'estudi

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Definició de l'obra

A petició d'ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting S.L. s'ha portat a terme un estudi geotècnic a una parcel.la situada al Paratge dels Camps dels Bassanaires, al terme municipal de L'Escala (veure els annexes 7.1 i 7.2. per a la situació de la parcel·la esmentada).

El peticionari ha informat que en aquesta parcel·la s'hi ha projectat la construcció de les instal.lacions de l'ETAP de L'Escala.

Informació prèvia de la parcel·la

La parcel.la objecte té unes dimensions de 43 x 146 m i en l'actualitat correspon a un camp de conreu. Gran part de la parcel.la restarà ocupada per les instal.lacions i dependències de la nova ETAP.

La superfície de la parcel.la té un pendent molt lleuger i els punts de reconeixement realitzats no es troben a la mateixa cota. Per aquest motiu en aquest informe s'ha treballat amb cotes i fondàries fondàries referenciades a la rasant de la boca dels punts de reconeixement.

Punt de prospecció (coordenades)	Cota inici (m)
Sondatge S-1 (508955/4661831)	4,94
Sondatge S-2 (508920/4661801)	4,80
Prova de penetració P-1 (508960/4661812)	4,90
Prova de penetració P-2 (508939/4661821)	4,88
Prova de penetració P-3 (508892/4661808)	4,79
Cala C-1 (508862/4661812)	4,78
Cala C-2 (508989/4661825)	4,99
Cala C-3 (508881/4661794)	4,77

Indicar que l'emplaçament de la zona es troba a cavall del turó de la població d'Albons, suportat per materials rocallosos de l'Eocè, i els turons de la part oriental de L'Escala, en aquest cas suportats per materials calcaris del Mesozoic. Entremig hi ha una franja de sediments quaternaris no consolidats. A la base d'aquestes hi ha les sorres i graves de l'al.luvial de l'antiga branca del Riu Ter, equivalent a la terrassa Qt2, i per damunt hi ha una sèrie potent de sediments lacustres coronada superficial per sediments fluvials actuals i subactuals.

En un estudi fet l'any 1999 per a un EDAR proper es va detectar una seqüència de materials com la descrita i això va fer que es decidir optar per una solució de fonamentació profunda amb pilons prefabricats encastats en un nivell de graves que començada als 38 i 45 m de fondària.

Àmbit de l'estudi en el Codi Tècnic de l'Edificació

Edificació projectada: C1 (dependències amb coberta de més de 300 m2)
Tipologia del terreny: T2/T3

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

La tipologia de l'edificació projectada i del terreny comporta que els punts de reconeixement a realitzar no se separin més de 30 m, que s'assoleixin fondàries de 18 m i que 2 d'aquests siguin sondatges i que del total el 50% puguin ser proves de penetració.

A tal efecte i no exclusivament per aquestes dependències s'han fet dos sondatges amb bateria a 35 i 40 m i tres proves de penetració DPSH a 15 m de fondària.

Objectius de l'estudi

En relació a l'obra definida, els objectius que s'han fixat per aquest estudi geotècnic són els següents:

(a) Determinar les unitats litològiques que conformen el sòl i subsòl de la zona d'estudi (litologia, potència, geometria dels cossos, fondària) i fer-ne la caracterització geotècnica.

(b) Determinar la fondària del nivell freàtic i l'agressivitat de l'aigua i del sòl al formigó.

(c) Recomanar el tipus i fondària de la fonamentació a partir de: les característiques geotècniques dels materials, la fondària dels estrats, i la influència de factors addicionals.

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ
I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

2. Treballs realitzats: metodologia en el reconeixement del terreny

2.1. Sondatges i cales
2.2. Assaigs *in situ*
2.3. Mostres agafades
2.4. Assaigs de laboratori

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Per assolir els objectius del present estudi s'ha establert el pla de treball següent:

(a) Cara a conèixer la natura i geometria de les unitats geològiques existents a la parcel·la:

- Consulta de la documentació bibliogràfica existent (mapes geològics a diferents escales i altres estudis)
  Mapa geològic de Catalunya 1:25.000-Fulla de l'Escala 296-2-1 (78-23)
  Exp. de Cecam 176/99 i 029/04
- Realització de dos sondatges mecànics i una prova de penetració DPSH
- Presa i anàlisi d'una mostra d'aigua

(b) Cara a determinar la capacitat portant del terreny i els assentaments previsibles:

- Assaigs *in situ*. Realització de diversos S.P.T. i una prova DPSH per obtenir resistències aproximades dels diferents estrats del terreny.
- Realització d'assaigs de laboratori
- Acotar la fondària del nivell freàtic
- Extracció de mostres del terreny

A continuació es precisen diferents treballs realitzats.

2.1. Sondatges i cales

La distribució en planta dels dos sondatges practicats es pot veure a l'annex 7.2 mentre que les fondàries assolides es precisen a la taula següent.

Taula 2.1
Profunditats assolides en els sondatges realitzats

Sondatge	Profunditat (m)
Sondatge S-1	35,00
Sondatge S-2	40,00

Total de metres perforats: 75,00

Els sondatges s'han portat a terme amb una penetrosonda Tecoinsa TP50-D d'acord amb les normes ASTM D 2113-99 i XP P 94-202 i la perforació del terreny s'ha efectuat per rotació amb bateries de 86 i 101 mm de diàmetre per a l'extracció de testimoni continu.

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Les cales mecàniques s'han fet amb una retroexcavadora mixta HITACHI i les fondàries assolides es presenten a la taula que segueix:

Taula 2.2
Profunditats assolides a les cales

Cala	Profunditat (m)
C-1	1,50
C-2	1,85
C-3	1,60

La fondària de les cales ha vingut condicionada per la presència d'aigua, la qual provocava el col.lapse de les parets de les mateixes.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

2.2. Assaigs *in situ*

En el camp s'han portat a terme diversos assaigs S.P.T (Standard Penetration Test), sempre d'acord amb les especificacions de la norma UNE 103-800-92, i tres proves de penetració dinàmica contínua superpesant (DPSH) executades segons UNE 103-801-94

S'han practicat un total de 17 S.P.T., la distribució dels quals en els dos sondatges realitzats s'indica a la taula següent. Les fondàries a les que s'han portat a terme cadascun dels S.P.T. i els resultats obtinguts es poden veure a l'annex 7.3.

Taula 2.3
Distribució dels S.P.T. realitzats en els diversos sondatges

Sondatge	S.P.T. realitzats
Sondatge S-1	9
Sondatge S-2	8

Les proves de penetració dinàmica contínua superpesant s'han portat a terme amb el penetròmetre Tecoinsa TP05-RL. Les fondàries assolides en cadascun s'indiquen a la taula següent i resultats obtinguts es troben a l'annex 7.4.

Taula 2.4
Fondària assolida en les proves DPSH

Prova	Fondària assolida (m)
P-1	15,00
P-2	15,00
P-3	15,00

En els annexes següents s'explica en què consisteixen l'assaig S.P.T. i la prova de penetració DPSH.

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Annex de l'apartat 2.2.

Assaig de penetració estàndard

Un S.P.T. és una prova del tipus penetració dinàmica que consisteix en fer endinsar en el terreny un tub de mostreig estandarditzat que és copejat amb una energia fixa obtinguda de la caiguda lliure d'una massa de 63,5 kg des d'una alçada de 76,2 cm.

El tub de mostreig o cullera normal emprat presenta les característiques següents:

longitud	813 mm
diàmetre exterior	51 mm
diàmetre interior	35 mm
pes total	7,14 kg

Execució de l'assaig

Consta dels passos següents:

(1) es procedeix a la neteja del fons del sondatge, es col.loca el tub de mostreig estandarditzat i tot seguit es copeja fins a fer-lo penetrar en el terreny 15 cm, a fi d'evitar la zona superficial parcialment alterada.

(2) Es procedeix a un copejament, anotant ara el nombre de cops de la massa per tal de fer penetrar la cullera 15 cm -$\mathbf{N_1}$-, i després el nombre de cops necessaris per fer endinsar-la 15 cm més -$\mathbf{N_2}$-.

La realització de l'assaig es redueix simplement a comptar el nombre de cops per fer penetrar la cullera en el terreny 30 cm -**N** o $\mathbf{N_{30}}$.

N (nombre total de cops) = N1 + N2

N és el valor considerat com representatiu de la resistència a la penetració.

El que es procedeixi a fer un comptage en dues fases de 15 cm rau en el fet que es permet un millor coneixement del sòl.

Quan el nombre de cops per aconseguir la penetració de 15 cm en algun dels intervals és superior a 50 (en el cas dels anglesos) o a 100 (en el cas dels americans) s'indica que hi ha hagut rebuig mitjançant una R.

Correccions del valor N

En el cas que el valor de N s'obtingui de sorres saturades molt fines o llimoses, Terzaghi i Peck (1948) recomanen que s'apliqui la correcció següent sempre i quan N sigui superior a 15:

$\mathbf{N_{corr} = 15 + (N-15)/2}$.

En les sorres de gra gros i en les graves el valor N no es considera afectat per la saturació.

D'altra banda, sembla que el valor de N està molt influenciat per les sobrecàrregues degut al pes dels materials en relació al nivell de l'assaig, tal com ho demostren Turnbull i Kaugmann (61). És per això que alguns autors aconsellen la correcció de profunditat següent:

$\mathbf{N_{corr} = N \times (350 / (70 + \gamma x D))}$,

on γ és la densitat aparent del sòl (kN/m^3) i D és la profunditat (m).

Aquesta correcció suposa majorar el valor de N mesurat, amb la qual cosa el producte de γxD està limitat a 280 kN/m^2.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Interpretació del S.P.T.

La resistència que ofereix el sòl a ser penetrat per la cullera, expressada pel valor de N, ha estat relacionada per Terzaghi i Peck (1948), pel cas d'una sorra, amb la densitat relativa d'aquesta. Una correspondència del mateix tipus ha estat proposada per Shultze i Menzenbach (79), si bé que en aquesta s'hi fa intervenir també la pressió efectiva.

Altres relacions de més interès, i també deduïdes en sorres, són les que involucren l'angle de fregament intern. Aquest és el cas de les expressions de Meyerhof (1965), Dunham i Osaki, en les que l'esmentat paràmetre està en funció, de la densitat relativa en la proposta del primer dels autors, i directament del valor de N per als dos darrers.

Taula 2.5

Correlació per a sòls no cohesius a partir dels valors N del S.P.T. (adaptada de Meyerhof, 1965)

Valor N (S.P.T.)	Densitat relativa (D_r)	Compacitat	Angle de fregament intern ($\phi°$)
<4	<0,15	molt solta	<30
4-10	0,15-0,35	solta	30-35
10-30	0,35-0,65	mitjanament densa	35-40
30-50	0,65-0,85	densa (compacta)	40-45
>50	0,85-1	molt densa	>50

A la pràctica, cara a determinar la capacitat de càrrega d'un sòl, més que fer intervenir l'angle de fregament intern, s'utilitza directament el valor de N a partir de diferents fórmules i mètodes empírics.

Cal ressaltar que l'assaig S.P.T. és essencialment aplicable en terrenys predominantment sorrencs, i en algunes ocasions de tipus llimós.

En el cas de sòls argilosos, les pressions intersticials que apareixen just quan es copeja amb la massa i el fregament paràsit que s'exerceix damunt les parets de la cullera, són factors que influeixen en el resultat de l'assaig, afectant-ne la seva fiabilitat. Malgrat això, que fa que els S.P.T. no estiguin indicats per a sòls cohesius, s'apliquen també amb molta freqüència emprant relacions ja corregides entre el valor de N i el de la resistència a la compressió simple q_u.

Taula 2.6

Correlació per a sòls argilosos a partir dels valors N del S.P.T. (adaptada de Terzaghi i Peck, 1948)

Valor de N (S.P.T.)	Qualificació de la consistència	Densitat saturada (γ_{sat})	Resistència a la compressió simple q_u (kg/cm^2)
<2	molt tova	1,44-1,60	<0,25
2-4	tova	1,60-1,76	0,25-0,5
4-8	mitjana	1,76-1,92	0,5-1
8-15	rígida	1,92-2,08	1,0-2,0
15-30	molt rígida	2,08-2,24	2,0-4,0
>30	dura	>2,0	>4,0

En l'altre extrem de l'escala granulomètrica, és a dir, en les graves, l'assaig S.P.T. amb cullera normal presenta un altre tipus d'inconvenient, el que un còdol s'encaixi en la sabata. En aquest cas no es podrà saber el que s'està mesurant, si bé que és veritat que aquest incident es pot apreciar un cop es retiri la cullera. Per aquestes granulometries és preferible substituir la sabata per una punta cega cònica.

cecam
GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ
I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Annex de l'apartat 2.2.

Assaig de penetració dinàmica molt pesant (DPSH)

Consisteix, com en qualsevol altra prova de penetració dinàmica contínua, en fer endinsar en el terreny un tub de metall estanderditzat amb una punta cònica mitjançant el copejament constant d'una massa caiguda d'una certa alçada.

El copejament en la prova DPSH es realitza mitjançant una massa de 63,50 kg caiguda des d'una alçada de 0,75 m.

La unitat de penetració en la prova que s'explica presenta les característiques següents:

longitud del tub	1 m
diàmetre exterior del tub	32 mm
Longitud de la punta cònica	127,70 mm
Longitud de la secció cònica	25,30 mm
diàmetre de la punta cònica	51 mm
angle del con	90 graus

Execució de l'assaig

El tub metàl.lic amb la punta cònica en el seu extrem inferior es copeja contínuament i es compta, alhora, el nombre de cops necessaris per a pentracions successives de 20 cm (N_{20}).

El nombre de cops necessaris per introduir la punta cònica una longitud de 20 cm és la resistència a la penetració, la qual està lligada a les propietats mecàniques del sòl.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

2.3. Mostres agafades

En els treballs de prospecció de camp s'han agafat les mostres del terreny obtingudes mitjançant les bateries i vuit mostres inalterades seguint les especificacions de la norma XP P 94-202.:

Taula 2.7
Distribució de les mostres inalterades en els sondatges efectuats

Sondatge	Mostres inalterades (MI)
Sondatge S-1	3
Sondatge S-2	5

Les mostres del terreny poden ser de tres tipus diferents:

Mostres alterades: corresponen a fragments de testimoni obtinguts principalment de les bateries de perforació i de la barrina helicoide.

El procediment d'extracció d'aquestes mostres fa que es perdin algunes de les propietats del sòl al que pertanyen, fet que limita la seva utilització als assaigs d'identificació (composició, granulometria, plasticitat, pes específic de les partícules, contingut en sulfats, matèria orgànica).

Mostres parafinades: són mostres rocalloses o de materials litificats que s'extreuen amb bateries de perforació. Els testimonis després de la seva extracció s'embolcallen amb parafina per tal que conservin la seva humitat natural i no es degradin durant el seu transport al laboratori.

Mostres inalterades: les mostres d'aquest tipus s'agafen amb un tub de mostreig de paret prima. Aquest es fa penetrar al terreny mitjançant el copejament amb una massa (procés equivalent a l'utilitzat per a la penetració de la cullera del S.P.T.) i posteriorment es recupera amb la mostra inserida en el seu interior. Extreta la mostra del tub, se segella ràpidament a fi de que no perdi la seva humitat natural i altres propietats.

Les mostres parafinades o inalterades permeten, a més dels assaigs possibles amb les mostres alterades, realitzar proves de resistència al tall, de compressibilitat i de permeabilitat.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

cecam
GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ
I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

A la taula següent s'especifiquen les mostres preses per practicar-hi assaigs de laboratori

Taula 2.8
Mostres obtingudes en els sondatges realitzats

Sondatge	Fondària de les mostres (m)	Denominació mostra
S-1	1,20-1,80	**MA-1.1**
S-1	13,20-13,80	**MA-1.2**
S-1	31,80-32,40	**MA-1.3**
S-1	0,60-1.20	**MI-1.1**
S-1	22,80-23,40	**MI-1.2**
S-1	28,80-29,40	**MI-1.3**
S-2	3,00-3,60	**MA-2.1**
S-2	33,00-33,60	**MA-2.2**
S-2	37,50-38,10	**MA-2.3**
S-2	9,00-9,60	**MI-2.1**
S-2	15,00-15,60	**MI-2.2**
S-3	18,60-19,20	**MI-2.3**
S-4	21,00-21,60	**MI-2.4**
S-5	27,00-27,60	**MI-2.5**

Tipus de mostra: MA: mostra alterada; MI: mostra inalterada; MP: Mostra Parafinada

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

2.4. Assaigs de laboratori

Aquests s'han basat en les mostres indicades a la taula 2.8 i tenen per objectiu donar informació del comportament mecànic del sòl, directa o indirectament i/o d'altres factors a considerar també en la fonamentació.

Els assaigs realitzats, juntament amb la normativa seguida per portar-los a terme, s'especifiquen en la taula següent:

Taula 2.9

Nom de l'assaig	nº assaigs	Normativa aplicada
(a) Identificació del sòl (estat i classificació)		
Límits d'Atterberg	3 (MI-1.1, MI-1.2, MI-2.4)	UNE 103-108-96 UNE 103-103-94 UNE 103-104-93
Granulometria per tamisat	9 (MA-1.1, MA-1.2, MA-1.3, MI-1.1, MA-2.1, MA-2.2, MA-2.3, MI-2.1, MI-2.2)	UNE 103.101:1995
Pes específic de les partícules	2 (MI-2.4, MI-2.5)	NLT-211/91
(b) Resistència		
Compressió simple	6 (MI-1.1, MI-1.2, MI-1.3, MI-2.3, MI-2.4, MI-2.5)	UNE 103-400-93
Compressió triaxial CU	1 (MI-2.4)	UNE 103-402-98
(c) Deformabilitat		
Consolidació amb edòmetre	2 (MI-2.4, MI-2.5)	UNE 103-405-94
Pressió d'inflament	1 (MI-1.1)	UNE 103-602-06
(d) Altres		
Matèria orgànica total	3 (MI-1.2, MI-1.3, MI-2.4)	MAPA
Agressivitat de l'aigua al formigó	1 (sondatge S-1)	EHE-08
Agressivitat del sòl al formigó	2 (MA-1.1, MI-1.1)	EHE-08

Els resultats d'aquest assaig s'indiquen als apartats 3.3 i 3.4 mentre que les actes dels mateixos es troben a l'annex 7.6.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

3. Caracterització dels materials

3.1. Estratigrafia local
3.2. Hidrogeologia
3.3. Agressivitat del medi al formigó
3.4. Caracterització geotècnica dels materials

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Context geològic

En un marc regional la zona d'estudi es troba a la part central de la Depressió de l'Empordà, prop de la seva franja costanera. Aquesta unitat de relleu deprimit és una fossa tectònica, l'origen de la qual es relaciona amb la fasse distensiva que va afectar el marge mediterrani durant el Miocè i que va produir una intensa fracturació en tota aquesta regió. El moviment relatiu de les diferents falles va determinar que algunes zones quedessin enlairades -els actuals massissos litorals i prelitorals-, respecte d'altres esfondrades -les depressions o fosses tectòniques-. En el cas de l'Empordà el que es va configurar va ser una conca oberta cap a l'est en la que s'hi van acumular sediments neògens i quaternaris, tant continentals com marins. Els primers arriben a presentar gruixos propers a mil metres al centre de la plana de l'Alt Empordà i van perdent potència cap al sud, on no passarien dels 200 m al Baix Empordà (Martínez Gil, 1972 i Montaner *et al*., 1995). Aquests sediments es troben aflorant de forma més o menys contínua a les vores de la depressió (pre-Gavarres, Terraprim d'Empordà, Aspres). Els segons, els del quaternari i de forma similar als anteriors, estan associats al rebliment dels diferents solcs a partir d'aportacions detrítiques dels sistemes al.luvials dels rius Muga, Fluvià, Ter i Daró.

En un àmbit més local l'actuació projectada s'emplaça a la plana del Baix Ter en el sector nord-oriental del corredor d'Albons. Aquesta unitat correspon a una depressió topogràfica estreta i allargada en la direcció NNE-SSO que comunica les planes de l'Alt i Baix Empordà. Aquest corredor separa els relleus del Massís del Montgrí (325 m), a l'est, del Terraprim d'Empordà (200 m a la Serra de Valldavià), a l'oest. El Montgrí correspon a un bloc de calcàries mesozoiques al.lòctones que es va desplaçar al sud durant l'etapa compressiva de l'orogènesi Alpina. Es tracta d'una estructura encavalcant en la que el Montgrí és el màxim representant però que té continuïtat cap a l'oest, a Bellcaire i a la zona de Figueres. El Terraprim, per la seva banda, és una zona relativament enlairada dins de la fossa de l'Empordà que es caracteritza per relleus suaus i ondulats suportats per materials paleògens i neògens (Mas *et al*. 1989).

L'anomenat corredor d'Albons correspon a l'antiga vall del riu Ter quan aquest desembocava a la zona d'Empúries, al nord de L'Escala. Si es tenen en compte les dades de la paleomorfologia de la plana del Ter sembla que el traçat d'aquest riu ha estat com l'actual fins a l'alçada de Canet de la Tallada i a partir d'aquí i segons el règim d'aquest curs d'aigua els aports podien dirigir-se cap a l'estret d'Albons-Bellcaire i d'aquí a la costa a la zona d'Empúries. Aquesta desviació cap al nord dels aports del Ter sembla que hauria estat efectiva en aquells episodis en que la llera principal, dirigida a cap a la zona de l'Estartit, no hauria estat capaç d'evaquar els aports degut al seu propi rebliment. Així ho expressen Montaner *et al.* (1995) en una publicació on es tracta d'aquesta temàtica. Es pot dir doncs que el corredor indicat represent la plana de la branca nord del Baix Ter. Sí cal esmentar el fet que aquest traçat de l'antic Ter, ja en desús des principis del segle XIV, pot obeir a unes directrius estructurals, tal com ho suggereix Martínez Gil (1972). Aquest autor considera que la configuració morfològica del corredor i l'important gruix de sediments del neògen en el fons del corredor són difícils d'explicar amb una erosió fluvial que hagués arribat a ser tant intensa prop de la

cecam
GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ
I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

desembocadura. Cal tenir en compte que en aquest antic traçat del Ter la vall quaternària té una fondària de fins a uns 50 m (Montaner *et al*., 1995).

Damunt d'un substrat més o menys consolidat, ja sigui de calcàries mesozoiques (unitats KC, CAC1 i CAC2 a la figura 3.1) , formacions paleògenes (unitats EBV3 i EBV4 a la figura 3.1) o neògenes (unitats NPVs i NPVg a la figura 3.1), els sediments que rebleixen el corredor d'Albons (paleovall del Ter) i que conformen globalment la seva plana superficial són quaternaris, disposats en horitzontal i en la seva majoria associats a la dinàmica fluvial de l'antic Ter. Aquests es poden englobar en tres tipologies de dipòsits sedimentaris; els fluvials i fluvio-deltaics, els palustres i els litorals (Mas *et al*. 1989). A continuació es fa una breu descripció dels mateixos:

(a) Dipòsits fluvials i fluvio-deltaics: Són els que constitueixen la plana al.luvial pròpiament dita i estan formats per successions de graves i sorres, en el cas d'un règim torrencial, o sorres i llims, en el cas d'un règim meandriforme. De forma més específica s'hi poden diferenciar:

-Dipòsits de plana deltaica (Qpa a la Fig. 3.1): Estan formats per argiles, llims i sorres i ocupen i suporten la major part de la plana actual del corredor.
-Dipòsits de llera fluvial antiga (QIIf a la Fig. 3.1). Es tracta essencialment de sorres que formen part de barres meandriformes. Són de fet, trams meandriformes del riu que han estat abandonats.
-Dipòsits de terrassa: Es tracta de graves i sorres de l'al.luvial de l'antiga llera del riu Ter. No afloren a la zona d'estudi i solen situar-se per sota dels 30 m de fondària. A grans trets, sembla que el seu gruix és màxim al centre del corredor i que aquest disminueix als marges.

(b) Dipòsits palustres (Qp a la Fig. 3.1): Es corresponen amb els fons pantanosos antics a les vores dels dipòsits fluvials i fluvio-deltaics i ocupen les àrees conegudes com estanys. A la zona del corredor cal esmentar el de Bellcaire i el de Cinc Claus. Són zones inundables en las que s'hi han anat sedimentant argiles i llims amb un contingut relativament important de materia orgànica i amb alguna passada de sorres.

(c) Dipòsits litorals: Estan formats pels aports de processos al.luvials que han estat retreballats per la dinàmica litoral. En aquesta tercera tipologia s'hi poden reconèixer els tipus següents:

-Dipòsits de maresma (Qm a la Fig. 3.1): Estan constituïts per argiles i llims de colors gris i negres amb passades de sorres. Aquests sediments solen contenir abundant matèria orgànica, fauna litoral i contingut en sal. Es troben aflorants a la zona d'Empúries i en les proximitats de l'àrea d'estudi se situen entre els dipòsits de plana deltaica i els dipòsits de terrassa de la paleollera del Ter en el fons del corredor (entre uns 16 a 30/31 m de fondària).

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

-Dipòsits de platja (Qpss i Qpg a la Fig. 3.1) i dunes litorals (Qdl a la Fig. 3.1). Es limiten a la franja costanera i no s'hi farà refeència específica.

A part dels esmentats hi ha un seguit de dipòsits que no estan lligats als processos al.luvials de reompliment de la plana i que són annexes al corredor. Només es farà referència dels més propers a l'àmbit d'estudi.

-Dipòsits de cons de dejecció (Qcdva, Qcdv i Qgs a la Fig. 3.1). Apareixen predominantment al marge oest del corredor i estan formats per sorres argiles i graves.

-Dipòsits col.luvials (Qc i Qgs a la Fig. 3.1). Estan constituïts per argiles i llims amb còdols.

-Dipòsits eòlics (Qde a la Fig. 3.1). Apareixen sobretot al marge est del corredor i corresponen a dunes fixades de sorres de gra mitjà.

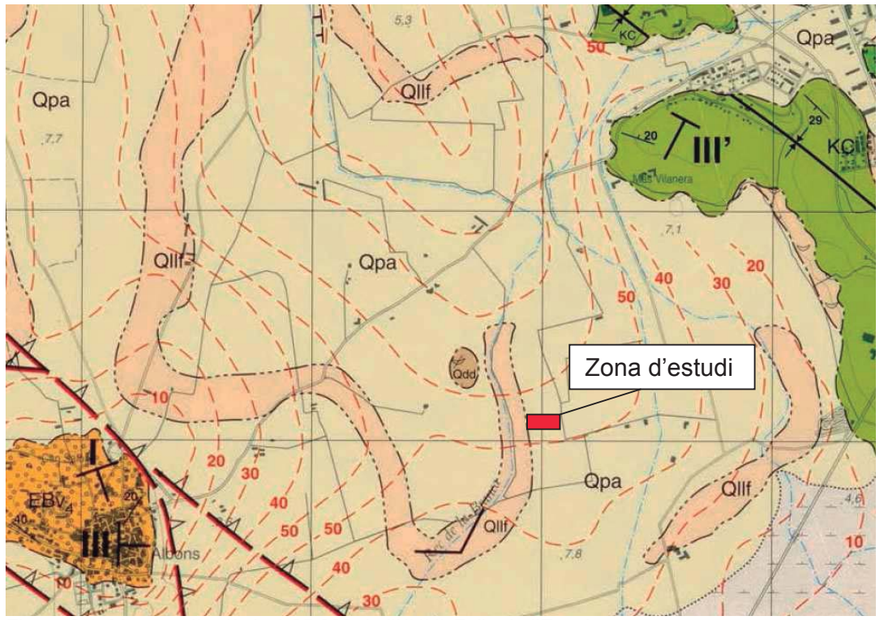


Figura 3.1. Mapaga Geològic 1:25.000 de l'ICGC-Fulla de l'Escala

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

3.1. Estratigrafia local (litologia i potència dels materials)

A partir dels punts de reconeixement realitzats s'han reconegut els nivells de materials següents:

Nivell A

Litologia

Argiles, argiles llimoses, llims sorrencs i sorres molt fines de colors marró i marró gris amb restes vegetals a sostre.

Les argiles i argiles llimoses s'han detectat en els punts S-1, S-2 i a la cala C-2. Els llims sorrencs i sorres molt fines llimoses han aparegut a les cales C-1 i C-3.

Extensió en horitzontal

S'ha reconegut en tots els punts de reconeixement

Fondària i potència

Punt de reconeixement	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
S-1	4,94/0,00	3,69/1,25	1,25
S-2	4,80/0,00	4,00/0,80	0,80
P-1	4,90/0,00	3,90/1,00	1,00
P-2	4,88/0,00	4,08/0,80	0,80
P-3	4,79/0,00	3,79/1,00	1,00
C-1	4,78/0,00	3,38/1,40	1,40
C-2	4,99/0,00	3,64/1,35	1,35
C-3	4,77/0,00	3,37/1,40	1,40

Nivell B

Litologia

Sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles.

Es tracta d'una successió de sorres fines lleugerament argiloses i llimoses a argiloses. En la mateixa s'hi intercalen algunes passades d'argiles de color gris fosc amb algunes restes de conquilles. Els trams més importants detectats són els següents:

-de 4,25 a 5,00, de 7,25 a 8,40 i de 9,20 a 11,30 m de fondària en el sondatge S-1

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

-de 10,95 a 11,60 m de fondària en el sondatge S-2

Extensió en horitzontal

S'ha reconegut en les vuit prospeccions fetes

Fondària i potència

Punt de reconeixement	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
S-1	3,69/1,25	-10,96/15,90	14,65
S-2	4,00/0,80	-11,60/16,40	15,60
P-1	3,90/1,00		14,00 (reconegut)
P-2	4,08/0,80		14,20 (reconegut)
P-3	3,79/1,00		14,00 (reconegut)
C-1	3,38/1,40		0,10 (reconegut)
C-2	3,64/1,35		0,50 (reconegut)
C-3	3,37/1,40		0,20 (reconegut)

Nivell C

Litologia

Argiles de colors gris i gris fosc amb alguna passada de sorres fines

Es tracta d'una potent successió d'argiles grises i negroses que de forma irregular engloben alguns fragments de conquilles i restes vegetals semidescompostes. Localment i a sostre es detecten llims argil.lo sorrencs de color gris fosc que formen la transició entre les capes B i C.

A la base, en el sondatge S-2, es detecta un tram decimètric de graves argiloses; de 29,85 a 30,15 i de 30,60 a 30,80 m.

Extensió en horitzontal

S'ha reconegut en els sondatges, que són les dues prospeccions més profundes

Fondària i potència

Punt de reconeixement	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
S-1	-10,96/15,90	-24,86/29,80	13,90
S-2	-11,60/16,40	-26,40/31,20	14,80
P-1	-		
P-2	-		

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

P-3	-		
C-1	-		
C-2	-		
C-3	-		

Nivell D

Litologia

Successió de graves i sorres de colors beix, marró i gris

Les graves estan formades per còdols mil.limètrics a centimètrics de roques sedimentàries de contorns subarrodonits i per una matriu de sorres fines lleugerament argiloses a argiloses. S'han detectat en els trams següents:

-de 29,80 a 30,40 en el sondatge S-1
-de 31,20 a 31,65, de 34,80 a 37,40 i de 39,25 a 40,00 m en el sondatge S-2

Les sorres són de gra fi a mitjà i en alguns trams engloben còdols mil.limètrics a centimètrics.

De forma localitzada es detecta alguna intercalació d'argiles de color gris fosc (de 34,70 a 35,00 m en el punt S-1).

D'altra banda, esmentar que en el sostre de la unitat en el sondatge S-2 s'han detectat trams de sorres cimentades.

Extensió en horitzontal

S'ha reconegut en els dos sondatges, que són les dues prospeccions més profundes

Fondària i potència

Punt de reconeixement	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit inferior (m)	Gruix recponegut (m)
S-1	-24,86/29,80		5,20
S-2	-26,40/31,20		8,80
P-1	-		
P-2	-		
P-3	-		
C-1	-		
C-2	-		
C-3	-		

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Taula 3.1
Quadre resum dels diferents nivells de materials reconeguts
(veure també talls geològics-annex 7.5)

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell A	Argiles, argiles llimoses, llims sorrencs i sorres molt fines de colors marró i marró gris amb restes vegetals a sostre	0,00	0,80 a 1,40
Nivell B	Sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles	0,80 a 1,40	14,65 a 15,60
Nivell C	Argiles de colors gris i gris fosc amb alguna passada de sorres fines	15,90 a 16,40	13,90 a 14,80
Nivell D	Successió de graves i sorres de colors beix, marró i gris	29,80 a 31,20	5,20 a 8,80 (reconeguda)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

3.2. Hidrogeologia

En els dos sondatges i a les tres cales es va interceptar aigua, la fondària i data de mesura del nivell de la qual s'indiquen a la taula següent:

Taula 3.1
Fondària del nivell d'aigua

Sondatge	Cota/Fondària (m)	Data de la mesura
S-1	3,89/1,05	27-11-19
S-2	4,40/0,40	9-12-19
C-1	3,40/1,50	20-11-19
C-2	3,48/1,40	20-11-19
C-3	3,39/1,40	20-11-19

Indicar que l'aigua es va interceptar a 1,20 i a 1,30 m de fondària en els punts S-1 i S-2, respectivament, però llavors aquesta es va estabilitzar a 1,05 i 0,40 m.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

3.3. Agressivitat del medi al formigó

S'ha fet una analítica de l'aigua interceptada en el sondatge S-1 i d'acord amb l'EHE-08 no és agressiva per al formigó. Indicar però, que la concentració de sulfats (194 mg SO_4^{2-}/L) és molt propera (200-600 mg SO_4^{2-}/L) al límit a partir del qual l'aigua es qualificaria com d'agressivitat dèbil per al formigó.

L'acta de resultats de l'analítica de l'aigua es troba a l'annex 7.6.

Pel que fa al terreny emergit dir que s'ha agafat una mostra del nivell A i una del B per determinar també l'agressivitat del sòl al formigó.

Nivell A

Paràmetres	mostra	Resultats
Sulfats mg/Kg sòl	MI-1.1 0,60 a 1,20 m	106
Grau d'agressivitat	MI-1.1 0,60 a 1,20 m	No és agressiva

Nivell B

Paràmetres	mostra	Resultats
Sulfats mg/Kg sòl	MA-1.1 1,20 a 1,80 m	222
Grau d'agressivitat	MA-1.1 1,20 a 1,80 m	No és agressiva

Els resultats de les analítiques d'aquest sòl s'expressen a l'annex 7.6.

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

3.4. Caracterització geotècnica dels materials reconeguts

Nivell A

Argiles, argiles llimoses, llims sorrencs i sorres molt fines de colors marró i marró gris amb restes vegetals a sostre.

Corresponen a materials cohesius de consistència tova a mitjana i en menor mesura de materials granulars de compacitat molt solta a solta (veure resultats de les proves de penetració SPT i DPSH).

Valors N_{30} obtinguts en el nivell A

Sondatge	valors N_{30}
S-1	4 (deduït de MI)
S-2	4

Valors N_{30} obtinguts en el nivell A a partir de l'assaig DPSH i la correlació de Dahlberg (1974)

Penetració dinàmica	valors N_{30}
P-1	8-13 (mitjana d'11,07)
P-2	5-6 (mitjana de 5,25)
P-3	3-6 (mitjana de 4,80)

A continuació es presenten valors de propietats obtinguts mitjançant assaigs de laboratori:

Propietat/paràmetre	mostra MI-1.1 0,60-1,20 m
Granulometria per tamisat % passa tamís 20 UNE % passa tamís 5 UNE % passa tamís 2 UNE % passa tamís 0,4 UNE % passa tamís 0,08 UNE	 100,00 98,90 97,00 78,90 33,20
Límit líquid %	-
Límit plàstic %	-
Índex de plasticitat %	NP
Humitat %	13,00 (2)
Densitat humida g/cm^3	1,86 (2)
Densitat seca g/cm^3	1,65 (2)
Pressió d'inflament kg/cm2	0,00

(2) Dades obtingudes de la proveta sotmesa a l'inflament a l'edòmetre

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): CL, ML-CL, ML i SM

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Nivell B

Sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles.

Corresponen a materials predominantment granulars de compacitat molt solta a mitjanament densa (veure resultats de les proves de penetració SPT i DPSH). També hi ha alguns materials cohesius molt tous a mitjans.

Valors N_{30} obtinguts en el nivell B

Sondatge	valors N_{30}
S-1	5, 2, 3, 1, 12
S-2	5, 4, 5, 1 (deduït de MI), 4, 6 (deduït de MI)

Valors N_{30} obtinguts en el nivell B a partir de l'assaig DPSH i la correlació de Dahlberg (1974)

Penetració dinàmica	valors N_{30}
P-1	4-11 (mitjana de 7,50)-tram d'1,00 a 5,00 m 5-16 (mitjana de 12,02)-tram de 5,00 a 7,00 m 5-9 (mitjana de 6,66)-tram de 7,00 a 8,20 m 7-16 (mitjana d'11,83)-tram de 8,20 a 14,00 m 17-20 (mitjana de 18,63)-tram de 14,00 a 15,00 m
P-2	3-11 (mitjana de 7,23)-tram de 0,80 a 12,00 m 11-16 (mitjana de 15,19)-tram de 12,00 a 15,00 m
P-3	2-9 (mitjana de 6,26)-tram d'1,00 a 4,00 m 6-15 (mitjana de 9,33)-tram de 4,00 a 10,00 m 9-13 (mitjana de 10,81)-tram de 10,00 a 12,40 m 14-17 (mitjana de 16,22)-tram de 12,40 a 15,00 m

A continuació es presenten valors de propietats obtinguts mitjançant assaigs de laboratori:

Propietat/paràmetre	mostra MA-1.1 1,20-1,80 m	mostra MA-1.2 13,20-13,80 m	mostra MA-2.1 3,00-3,60 m	mostra MI-2.1 9,00-9,60 m	mostra MI-2.2 15,00-15,60 m
Granulometria per tamisat					
% passa tamís 20 UNE	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
% passa tamís 5 UNE	100,00	98,80	99,90	96,00	99,80
% passa tamís 2 UNE	99,70	97,10	99,20	90,70	99,60
% passa tamís 0,4 UNE	79,90	52,80	48,50	67,00	97,30
% passa tamís 0,08 UNE	24,50	7,20	4,40	46,80	12,90

(1) Dades obtingudes de la proveta sotmesa a la compressió simple

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): SP-SC, SC i CL

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Nivell C

Argiles de colors gris i gris fosc amb alguna passada de sorres fines

Corresponen a materials cohesius de consistència molt tova a tova que en alguns trams arriba a ser mitjana (veure resultats de les proves de penetració SPT).

Valors N_{30} obtinguts en el nivell C

Sondatge	valors N_{30}
S-1	2, 2, 5 (deduït de MI), 3 i 3 (deduït de MI)
S-2	2 (deduït de MI), 4 (deduït de MI), 1, 4 (deduït de MI) i 9

A continuació es presenten valors de propietats obtinguts mitjançant assaigs de laboratori:

Propietat/paràmetre	mostra MI-1.2 22,80-23,40 m	mostra MI-1.3 28,80-29,40 m	mostra MI-2.3 18,60-19,20 m	mostra MI-2.4 21,00-21,60 m	mostra MI-2.5 27,00-27,60 m
Límit líquid %	52,40			37,90	
Límit plàstic %	25,20			23,60	
Índex de plasticitat %	27,20			14,30	
Humitat %	43,10 (1)	47,00 (1)	28,30 (1)	36,40 (1)	53,90 (1)
Densitat hum. g/cm^3	1,87 (1)	1,67 (1)	1,94 (1)	1,89 (1)	1,76 (1)
Densitat seca g/cm^3	1,31 (1)	1,14 (1)	1,51 (1)	1,39 (1)	1,15 (1)
Resistència a la compressió simple kg/cm^2	0,24	0,22	0,21	0,43	0,20
Resis. triaxial CU Cohesió kg/cm2 Angle de fregament intern º				 0,37 19,50	
Edometria Índex de porus inicial Grau de saturació Coef. Compressibilitat Índex d'inflament				 0,86 100,00 0,203 0,033	 1,34 100,00 0,351 0,075
Densitat relativa g/cm3				2,639	2,632
Matèria orgànica total %	8,80	7,94		6,59	

(1) Dades obtingudes de la proveta sotmesa a la compressió simple

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Altres dades de que es disposa són les següents:

Exp. de Cecam 176/99

Propietat/paràmetre	mostra m-1.1	m-5.1
Límit líquid %	33,60	26,10
Límit plàstic %	22,00	18,50
Índex de plasticitat %	11,70	7,60

Exp. de Cecam 029/04

Propietat/paràmetre	mostra MI-2.1 (codi 16) 0,60-1,20 m	mostra MI-2.2 (codi 16) 3,00-3,60 m	mostra MI-2.3 (codi 16) 11,50-12,10 m
Granulometria per tamisat			
% passa tamís 5 UNE	100,00	100,00	93,00
% passa tamís 2 UNE	100,00	100,00	92,00
% passa tamís 0,4 UNE	99,00	98,00	87,00
% passa tamís 0,08 UNE	88,00	93,00	84,00
Granulometria per sedimentació			
% sorra grossa (5-2 mm)			1,00
% sorra mitjana (2-0,4 m)			5,00
% sorra fina (0,4-0,08 m)			3,00
% llims (0,08-0,002 mm)			50,00
% argiles (<0,002 mm)			34,00
Humitat %		36,20	47,10
Densitat humida g/cm^3		1,88	1,82-1,83*
Densitat seca g/cm^3		1,38	1,34-1,36*
Límit líquid %		38,50	45,30
Límit plàstic %		19,80	24,50
Índex de plasticitat %	NP	18,70	20,80
Tall directe (UU)			
cohesió-c_u (kg/cm^2)			0,21
angle de fregament intern-□			17
Pressió d'inflament			
kg/cm^2	0,19		-
Índex de col.lapse %		0,07	
Consolidació unidimensional			
Índex de compressió primària C_c	0,16 (1)	-	0,24 (2)
Mòdul edomètric E_m (kg/cm2)	234,12 (1)		93,97 (2)

*Dades obtingudes de la proveta sotmesa a tall directe
(1) Valor determinat entre els esglaons de càrrega de 8,00 i 16,00 kg/cm^2
(2) Valor determinat entre els esglaons de càrrega de 4,00 i 8,00 kg/cm^2

Exp. de Cecam 029/04

Propietat/paràmetre	mostra MA-2.1 (codi 16) 0,35-0,60	mostra MA-2.2 (codi 16) 11,00-11,50 m
Sals solubles en 100 g de sòl %	0,95	
Matèria orgànica total %		8,35

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): CL, SC i SP-SC

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foll 100, Full GI-24877

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

Nivell D

Successió de graves i sorres de colors beix, marró i gris

Corresponen a materials predominantment granulars de compacitat mitjanament densa (veure resultats de les proves de penetració SPT). També hi ha alguns materials cohesius molt tous a mitjans.

Valors N_{30} obtinguts en el nivell D

Sondatge	valors N_{30}
S-1	12
S-2	12, 12 i 19

A continuació es presenten valors de propietats obtinguts mitjançant assaigs de laboratori:

Propietat/paràmetre	mostra MA-1.3 31,80-32,40 m	mostra MA-2.2 33,00-33,60 m	mostra MA-2.3 37,50-38,10 m
Granulometria per tamisat			
% passa tamís 20 UNE	100,00	100,00	100,00
% passa tamís 5 UNE	99,80	100,00	99,40
% passa tamís 2 UNE	99,40	99,90	97,00
% passa tamís 0,4 UNE	69,90	87,50	31,90
% passa tamís 0,08 UNE	19,30	18,10	6,80

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): SW-SC, SC i GP-GC

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foll 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Taula 3.3

Quadre resum de les característiques geotècniques dels materials reconeguts

Nivell	Densitat aparent (g/cm^3)	Índex plastic. Ip (%)	Humitat natural (%)	Classifica. U.S.C.S.	N_{30}	N_{30} DPSH	Resist. compres. simple (kg/cm^2)	Cohesió c curt plaç (kg/cm^2)	Angle Φ curt plaç graus	Cohesió c llarg plaç (kg/cm^2)	Angle Φ llarg plaç graus
Nivell A	1,75-2,00	-	13,65	CL, ML-CL, ML i SM	4	5-13 (mitjanes de 4,80-11,07)	-	0,105-0,24	9-11	0,02-0,048	26-27
Nivell B	1,75-2,00	-	-	SP-SC, SC i CL	1-2	1-20 (mitjanes de 6,26 a 18,63)	-	0,0095-0,1916	21-27	0,0018-0,038	25-31
Nivell C	1,67-1,94	14,30-27,20	28,30-53,90	CL, SC i SP-SC	1-9	-	0,20-0,43	0,044-0,40	3-4	0,0088-0,37	19-23
Nivell D	1,85-2,25			SP-SC, SC i GP-GC	12-19			0,088-0,139	26-29	0,017-0,027	29-32

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

4. Fonamentació

4.1. Càrregues admissibles

4.2. Estudi de les deformacions del terreny

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

A partir de la caracterització geològica i geotècnica dels materials reconeguts, a continuació es determinen les pressions que es poden transmetre al terreny i els assentaments que es preveuen.

4.1. Càrregues admissibles

Les càrregues admissibles, tal com s'expressen a continuació, corresponen a les pressions màximes que els elements de fonamentació poden transmetre al terreny (pressions de treball).

Per determinar els valors de les càrregues admissibles es procedeix de la manera següent:

- Determinar la pressió d'esfondrament del terreny, per a unes dimensions concretes dels fonaments.
- Obtenir la pressió de treball o admissible mitjançant la introducció d'un coeficient de seguretat adequat.
- Reajustar, en cas, necessari, les dimensions assumides dels fonaments.
- Calcular els assentaments esperats.
- Modificar les dimensions dels fonaments i de les càrregues admissibles per tal que els assentaments resultants siguin tolerables.

En el cas concret dels sòls granulars, on la capacitat portant del terreny sol ser elevada, però no per això el grau d'assentament queda garantit, tot sovint se segueix aquest altre procediment:

- Fixar una magnitud d'assentament tolerable.
- Fixar unes dimensions per als fonaments que resultin apropiades per a l'estructura que s'ha de fonamentar.
- Determinar la pressió de treball (càrrega admissible)

Nivell de fonamentació

A partir de les dades del terreny i de l'obra projectada s'han valorat les opcions de fonamentació següents:

(a) Directa en el nivell B, mitjançant sabates o llosa
(b) Profunda en el nivell D, mitjançant pilons prefabricats.

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Nivell B-Fonamentació directa

Sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles.

La pressió d'esfondrament (q_h) es determina amb l'expressió analítica bàsica per a treballar amb sòls en qualsevol circumstància (apartat 4.3.2.1). Aquesta expressió consta de tres components i no difereix gaire de les adaptacions fetes a partir l'expressió de Terzaghi (1943) per Meyerhof (1963), DeBeer (1970) i Hansen (1970), d'una banda, i de la proposta de Brinch Hansen (1961 i 1970), de l'altra:

$q_h = c_K \times N_c \times d_c \times s_c \times i_c \times t_c + qo_K \times N_q \times d_q \times s_q \times i_q \times t_q + ½ \times B \times \gamma_K \times N_\gamma \times d_\gamma \times s_\gamma \times i_\gamma \times t_\gamma$, on

- qo_K: pressió vertical característica del terreny a la base de la fonamentació
- c_K: valor característic de la cohesió del terreny
- B: amplada del fonament
- γ_K: pes específic característic del terreny per sota del fonament
- N_c, N_q i N_γ: factors de capacitat de càrrega, són adimensionals i depenen de l'angle de fregament intern característic del terreny (Φ). Són anomenats factors de cohesió, de sobrecàrrega i pes específic.
- d_c, d_q i d_g: Coeficients correctors d'influència que prenen en consideració la resistència al tall del terreny per damunt de la fonamentació.
- s_c, s_q i s_g: Coeficients correctors d'influència que depenen de la forma del fonament en planta.
- i_c, i_q i i_g: Coeficients correctors d'influència per considerar la inclinació de la càrrega
- tc, tq i tg: Coeficients correctors d'influència per considerar la proximitat del fonament a un talús.

Paràmetres de càlcul

Atesa la natura granular del terreny es treballarà amb tensions efectives
Φ'=28 graus
N_q $(1+\sin\Phi')/(1-\sin\Phi')$ x $(e^{\Pi x tg\Phi'})$: 14,72 (Φ'=28 graus)
N_γ (1,50 x (N_q-1) x tgΦ'): 10,94 (Φ'=28 graus)
c_K: 0,00 Kg/cm^2
γ(considerat per als nivells A/B-tram emergit) = 1,860 g/cm^3
γ(considerat per al nivell B-submergit) = 1,00 g/cm^3
s_q: 1 (sabates quadrades i contínues)
s_γ: 0,60 (sabates quadrades)
s_γ: 1,00 (sabates contínues)
γ_R: 3,00 (Coeficient de seguretat parcial aplicat al segon i tercer terme de l'expressió)

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Resultats (sabates quadrades)

Amplada del fonament B (m)	Encast en el terreny (m)	Càrrega vertical admissible (q_{adm}) kg/cm^2
1,00	1,00	0,90

Resultats (sabates contínues)

Amplada del fonament B (m)	Encast en el terreny (m)	Càrrega vertical admissible (q_{adm}) kg/cm^2
0,60	1,00	0,90

L'opció de sabates es contempla per a la fonamentació de la sala centrífuga, la sala de reactius i l'edifici de control.

Les lloses es consideren per a l'obra d'arribada, el decantador, els filtres i dipòsits i l'espessidor. En el cas de les lloses la capacitat portant no es valora atès que la càrrega vindrà determinada pel grau d'assentament que el fonament provoqui en el terreny.

Nivell D-Fonamentació profunda

Successió de graves i sorres de colors beix, marró i gris

S'han fet valoracions tant a partir de la teoria de la capacitat portant basada amb els paràmetres resistents del model de Mohr-Coulomb com a partir dels resultats de l'assaig pressiomètric. En ambdós casos s'han seguit les directrius que consten al Codi Tècnic de l'Edificació-2007.

Mètode basat en els paràmetres resistents del model de Mohr-Coulomb-Codi Tècnic de l'Edificació

D'acord amb el model indicat la càrrega d'esfondrament d'un piló aïllat en un terreny granular, com el que es tracta i al menys a llarg plaç, ve donada per l'expressió següent:

$Q_h = f_p \times (\sigma'_0 \times N_q) + \times \sigma'_v \times K_f \times f \times tg\ (\phi)$, on

El primer terme de l'expressió fa referència a la càrrega per punta i el segon a la càrrega per fust.

Q_h: càrrega d'esfondrament del piló

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

fp: Factor de correcció que depèn del tipus d'instal·lació del piló (3 per als pilons prefabricats encastats i 2,5 per als pilons *in situ*).

σ'_0: tensió efectiva vertical a la punta del piló

N_q: factor de capacitat de càrrega lligat a la influència de la sobrecàrrega del terreny i derivat de l'angle de fregament intern ϕ'. $N_q = ((1+\sin\phi)/(1-\sin\phi)) \times e^{(\pi \times tg\ \phi)}$

σ'_v: tensió efectiva vertical mitjana al llarg del fust

K_f: coeficient d'empenta horitzontal del terreny que depèn de la forma d'instal.lació del piló (prendrà valor 1,00 per als pilons prefabricats i 0,75 per als pilons *in situ*)

ϕ: angle de fregament del terreny

f: factor de reducció del fust (1 per als pilons *in situ* i 0,90 per al pilons prefabricats de formigó)

Paràmetres de càlcul-nivell C-solució analítica

Degut al caràcter marcadament granular només es consideran tensions efectives. La valoració s'ha fet a partir de la teoria de Möhr-Coulomb i d'acord amb la proposta del Codi Tècnic de l'Edificació.

c: 0,00

ϕ: 31 graus (valor associat a l'N30 mitjà de 13,75)

σ'_0 = 0,80 kg/cm2 (es considera una pressió efectiva màxima equivalent a 20 diàmetres d'un piló de 0,40 m de diàmetre)

$\sigma'_{v\text{-sostre nivell}}$ C des del punt més rebaixat =2,27 kg/cm^2

Resultats

Nivell	Resistència unitària per fust kg/cm^2	Resistència unitària per punta kg/cm^2
D	16,50	0,40

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

4.2. Estudi de les deformacions del terreny

Nivell B-Fonamentació directa

Sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles.

L'assentament s'ha calculat mitjançant el mètode de Webb. Aquest mètode es basa en la integració de deformacions elàstiques dels estrats infrajacents al fonament que estan afectats per la sobrepressió que aquest comporta.

$s = \Sigma_{(i=1\ a\ n)} \times (\sigma_{zi} / E) \times h_i$

σ_{zi}: és a la tensió vertical produïda en el centre de la capa i per la pressió q aplicada en superfície. $\sigma_{zi} = I_{zi} \times 4 \times q$

I_{zi}: factor d'influència lligat a les dimensions i grau de rigidesa del fonament
h_i: és el gruix de la capa
E: és el mòdul de deformabilitat del terreny

Fonamentació amb sabates quadrades

Paràmetres de càlcul

Dimensions del fonament: 3,00 x 3,00 m
Fonamentació encastada en el nivell B-1,00 m de fondària

Materials sota el fonament
-5 trams de 2,00 m de sorres del nivell B (E' = 106 kg/cm^2)

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm^2)	Assentament (cm)
0,90	1,99 (3,00 x 3,00 m)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

Fonamentació amb sabates contínues

Paràmetres de càlcul

Dimensions del fonament 1,50 m d'amplada
Fonamentació encastada en el nivell B-1,00 m de fondària

Materials sota el fonament
-5 trams de 2,00 m de sorres del nivell B (E' = 106 kg/cm^2)
-1 tram de 2,00 m de sorres del nivell B (E' = 106 kg/cm^2)
-1 tram de 2,00 m de sorres del nivell B (E' = 170 kg/cm^2)

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm^2)	Assentament (cm)
0,90	2,08 (1,50 m d'amplada)

Fonamentació amb llosa-Obra d'arribada

Paràmetres de càlcul

Dimensions del fonament 12,70 x 19,80 m
Cota base de la llosa 4,00-0,40 m de cantell: 3,60
Cota del terreny natural actual: 4,79
Fonamentació encastada en el nivell B-1,19 m de fondària

Materials sota el fonament
-5 trams de 2,00 m de sorres del nivell B (E' = 121 kg/cm^2)
-1 tram d'1,81 m de sorres del nivell B (E' = 121 kg/cm^2)
-1 tram de 2,00 m de sorres del nivell B (E' = 170 kg/cm^2)
-1 tram d'1,00 m de sorres del nivell B (E' = 170 kg/cm^2)
-7 trams de 2,00 m d'argiles del nivell C (E' = 26 kg/cm2)
-1 tram de 0,35 m d'argiles del nivell C (E' = 26 kg/cm2)
-1 tram de 2,00 m de graves i sorres del nivell D (E' = 204 kg/cm2)

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm^2)	Assentament (cm)
0,42	4,86 (12,70 x 19,80 m)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Fonamentació amb llosa-Decantador

Paràmetres de càlcul

Dimensions del fonament 17,05 x 20,30 m
Cota base de la llosa 3,40-0,45 m de cantell: 2,95
Cota del terreny natural actual: 4,80
Fonamentació encastada en el nivell B-1,85 m de fondària

Materials sota el fonament
-5 trams de 2,00 m de sorres del nivell B (E' = 121 kg/cm^2)
-1 tram d'1,15 m de sorres del nivell B (E' = 121 kg/cm^2)
-1 tram de 2,00 m de sorres del nivell B (E' = 170 kg/cm^2)
-1 tram d'1,00 m de sorres del nivell B (E' = 170 kg/cm^2)
-7 trams de 2,00 m d'argiles del nivell C (E' = 26 kg/cm2)
-1 tram de 0,35 m d'argiles del nivell C (E' = 26 kg/cm2)
-1 tram de 2,00 m de graves i sorres del nivell D (E' = 204 kg/cm2)

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm^2)	Assentament (cm)
0,447	4,99 (17,04 x 20,30 m)

Fonamentació amb llosa-Filtres i Dipòsits

Paràmetres de càlcul

Dimensions del fonament 23,70 x 27,70 m
Cotes base de les lloses: 0,50, 3,60 i 3,78
Cota del terreny natural actual: 4,90
Fonamentació encastada en el nivell B-4,85, 1,30 i 1,12 m de fondària

Materials sota el fonament-cota 0,50
-4 trams de 2,00 m de sorres del nivell B (E' = 121 kg/cm^2)
-1 tram d'1,15 m de sorres del nivell B (E' = 121 kg/cm^2)
-1 tram de 2,00 m de sorres del nivell B (E' = 170 kg/cm^2)
-1 tram d'1,00 m de sorres del nivell B (E' = 170 kg/cm^2)
-7 trams de 2,00 m d'argiles del nivell C (E' = 26 kg/cm2)
-1 tram de 0,35 m d'argiles del nivell C (E' = 26 kg/cm2)
-1 tram de 2,00 m de graves i sorres del nivell D (E' = 204 kg/cm2)

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm^2)	Assentament (cm)
0,69	4,99 (23,70 x 27,70 m)

Materials sota el fonament-cota 3,60
-5 trams de 2,00 m de sorres del nivell B (E' = 121 kg/cm^2)
-1 tram d'1,70 m de sorres del nivell B (E' = 121 kg/cm^2)
-1 tram de 2,00 m de sorres del nivell B (E' = 170 kg/cm^2)
-1 tram d'1,00 m de sorres del nivell B (E' = 170 kg/cm^2)
-7 trams de 2,00 m d'argiles del nivell C (E' = 26 kg/cm2)
-1 tram de 0,35 m d'argiles del nivell C (E' = 26 kg/cm2)
-1 tram de 2,00 m de graves i sorres del nivell D (E' = 204 kg/cm2)

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm^2)	Assentament (cm)
0,34	4,90 (23,70 x 27,70 m)

Materials sota el fonament-cota 3,78
-5 trams de 2,00 m de sorres del nivell B (E' = 121 kg/cm^2)
-1 tram d'1,88 m de sorres del nivell B (E' = 121 kg/cm^2)
-1 tram de 2,00 m de sorres del nivell B (E' = 170 kg/cm^2)
-1 tram d'1,00 m de sorres del nivell B (E' = 170 kg/cm^2)
-7 trams de 2,00 m d'argiles del nivell C (E' = 26 kg/cm2)
-1 tram de 0,35 m d'argiles del nivell C (E' = 26 kg/cm2)
-1 tram de 2,00 m de graves i sorres del nivell D (E' = 204 kg/cm2)

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm^2)	Assentament (cm)
0,32	4,71 (23,70 x 27,70 m)

Fonamentació amb llosa-Espessidor

Paràmetres de càlcul

Dimensions del fonament 4,10 x 7,85 m
Cota base de la llosa 3,75-0,40 m de cantell: 3,35
Cota del terreny natural actual: 4,79
Fonamentació encastada en el nivell B-1,44 m de fondària

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Materials sota el fonament
-5 trams de 2,00 m de sorres del nivell B (E' = 121 kg/cm^2)
-1 tram d'1,56 m de sorres del nivell B (E' = 121 kg/cm^2)
-1 tram de 2,00 m de sorres del nivell B (E' = 170 kg/cm^2)
-1 tram d'1,00 m de sorres del nivell B (E' = 170 kg/cm^2)
-7 trams de 2,00 m d'argiles del nivell C (E' = 26 kg/cm2)
-1 tram de 0,35 m d'argiles del nivell C (E' = 26 kg/cm2)
-1 tram de 2,00 m de graves i sorres del nivell D (E' = 204 kg/cm2)

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm^2)	Assentament (cm)
0,805	3,67 (4,10 x 7,85 m)

Nivell D-Fonamentació profunda

Successió de graves i sorres de colors beix, marró i gris

Se sol considerar que l'assentament d'un piló vertical aïllat sotmès a una càrrega vertical de servei igual a la màxima recomanable per raons d'esfondrament, és aproximadament de l'1 (segons CTE i Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera) al 2,50% (ROM 0.5-05) del seu diàmetre més l'escurçament elàstic del mateix fonament.

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ
I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

5. Estabilitat de talussos

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

- Atès que a la parcel.la s'hi realitzaran excavacions per soterrar parcialment alguns elements de l'ETAP llavors en aquest apartat es farà referència als talussos que es poden adoptar a curt termini per a les excavacions.

- Paràmetres geotècnics dels materials afectats

Nivell	Densitat aparent (g/cm^3)	Classifica. U.S.C.S.	N_{30}	N_{30} DPSH	Cohesió c curt plaç (kg/cm^2)	Angle Φ curt plaç graus
Nivell A	1,75-2,00	CL, ML-CL, ML i SM	4	5-13 (mitjanes de 4,80-11,07)	0,105-0,24	9-11
Nivell B	1,75-2,00	SP-SC, SC i CL	1-2	1-20 (mitjanes de 6,26 a 18,63)	0,0095-0,1916	21-27

Anàlisi de l'estabilitat

Per esbrinar l'estabilitat s'ha considerat que en el seu global es tracta de sòls amb quelcom de cohesió i angle de fregament intern diferents de 0.

El tractament de l'estabilitat del talús en aquests materials s'ha basat en el mètode de Hoek i Bray (1977). Aquest mètode proporciona un límit inferior del factor de seguretat tot suposant que la ruptura possible té una geometria circular i que els esforços normals perpendicular a la superfície de lliscament es concentren en un únic punt.

A més de les consideracions esmentades, en aquest mètode s'assumeixen els fets següents:

-El talús és homogeni en tota la seva extensió
-El cercle de ruptura passa pel peu del talús
-Es considera l'existència d'un escletxa de tracció situada pel damunt o per sota de la creta del talús.

El factor de seguretat que proporciona el mètode es basa en un seguit d'àbacs (1 a 5) cadascun dels quals representa un grau de saturació diferent del talús.

Per al funcionament dels àbacs cal quantificar els paràmetres següents:

c': cohesió efectiva
ϕ': angle de fregament intern efectiu

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

H: alçada del talús
d: densitat del material
β: angle del talús respecte l'horitzontal

Valors dels paràmetres de càlcul

c: 0,10 kg/cm^2
ϕ: 324 graus
H: 1,19 i 4,85 m
d: 1,00-zona saturada i 1,86 zona emergida g/cm^3

Grau de saturació considerat:

-Talús saturat ½ de l'alçada del talús o Talús saturat completament

Resultats

Alçada del talús	Factor de seguretat F_s	Inclinació dels talussos
1,19	>1,50	80 graus
4,85	1,48	40 graus

Els valors indicats per als fronts d'excavació pressuposen la inexistència de càrregues o discontinuïtats en coronació.

Es considera que els talussos podran ser bastant inclinats a subverticals per damunt del freàtic. Per sota, però, aquests es col.lapsaran per la presència d'aigua i no superaran els 40 graus d'inclinació.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

6. Resultats i conclusions

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Consideracions prèvies

(1) S'ha portat a terme un estudi geotècnic amb caràcter preliminar a una parcel.la situada al Paratge dels Camps dels Bassanaires. En aquesta parcel·la s'hi ha projectat la construcció de les instal.lacions de l'ETAP de L'Escala

(2) En aquest informe s'ha treballat amb cotes i fondàries s'expressaran respecte la rasant de la boca dels punts de prospecció.

Punt de prospecció (coordenades)	Cota inici (m)
Sondatge S-1 (508955/4661831)	4,94
Sondatge S-2 (508920/4661801)	4,80
Prova de penetració P-1 (508960/4661812)	4,90
Prova de penetració P-2 (508939/4661821)	4,88
Prova de penetració P-3 (508892/4661808)	4,79
Cala C-1 (508862/4661812)	4,78
Cala C-2 (508989/4661825)	4,99
Cala C-3 (508881/4661794)	4,77

(3) Sismicitat de la zona

La norma de Construcción Sismoresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02) (BOE de l'11 d'octubre de 2002) proporciona els valors següents per als paràmetres d'acceleració sísmica bàsica i el coeficient de contribució (K):

Acceleració sísmica bàsica: 0,07 g
Coeficient de contribució (k): 1,0

Segons aquesta norma, el tipus d'edificació projectat es classifica com de "normal importància".

També en funció de la norma esmentada, el terreny més superficial de la zona es classifica com de tipus IV (nivells A, B i C) i III (nivell D).

Coeficient C de càlcul: 2,00

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Resultats

(1) Litologia

En el sòl de la parcel·la s'hi han reconegut els nivells litològics següents:

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell A	Argiles, argiles llimoses, llims sorrencs i sorres molt fines de colors marró i marró gris amb restes vegetals a sostre	0,00	0,80 a 1,40
Nivell B	Sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles	0,80 a 1,40	14,65 a 15,60
Nivell C	Argiles de colors gris i gris fosc amb alguna passada de sorres fines	15,90 a 16,40	13,90 a 14,80
Nivell D	Successió de graves i sorres de colors beix, marró i gris	29,80 a 31,20	5,20 a 8,80 (reconeguda)

(2) Caracterització geotècnica dels materials reconeguts

Nivell	Densitat aparent (g/cm^3)	Classifica. U.S.C.S.	N_{30}	N_{30} DPSH	Cohesió c curt plaç (kg/cm^2)	Angle Φ curt plaç graus	Cohesió c llarg plaç (kg/cm^2)	Angle Φ llarg plaç graus	Coefic. Permea. K_s cm/s
Nivell A	1,75-2,00	CL, ML-CL, ML i SM	4	5-13 (mitjanes de 4,80-11,07)	0,105-0,24	9-11	0,02-0,048	26-27	10^{-5} a $>10^{-2}$
Nivell B	1,75-2,00	SP-SC, SC i CL	1-2	1-20 (mitjanes de 6,26 a 18,63)	0,0095-0,1916	21-27	0,0018-0,038	25-31	$>10^{-2}$
Nivell C	1,67-1,94	CL, SC i SP-SC	1-9	-	0,044-0,40	3-4	0,0088-0,37	19-23	10^{-5} a 10^{-2}
Nivell D	1,85-2,25	SP-SC, SC i GP-GC	12-19		0,088-0,139	26-29	0,017-0,027	29-32	$>10^{-2}$

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

(3) Hidrogeologia

En els dos sondatges realitzats es va interceptar aigua entre 0,40 i 1,40 m de fondària (1,15 m de fondària mitjana).

Indicar que l'aigua es va interceptar a 1,20 i a 1,30 m de fondària en els punts S-1 i S-2, respectivament, però llavors aquesta es va estabilitzar a 1,05 i 0,40 m.

(4) Agressivitat del medi al formigó

L'aigua interceptada no és agressiva per al formigó d'acord amb l'EHE-08. Indicar però, que la concentració de sulfats és molt propera al límit a partir del qual l'aigua es qualificaria com d'agressivitat dèbil per al formigó.

Els materials dels nivells A i B no són agressius per al formigó

(5) Excavabilitat

Els materials dels nivells A, B i C podran ser excavats mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes). Els materials del nivell D es troben localment cimentats i això podria obligar aplicar trepant cara a l'encast de possibles pilons.

(6) Fonamentació

A partir de la informació del terreny obtinguda dels tres punts de reconeixement efectuats d'acord amb les prescripcions del Codi Tècnic de l'Edificació i de l'obra projectada s'han valorat les opcions de fonamentació següents:

Fonamentació directa-nivell B

Serà mitjançant sabates quadrades i riostres i/o sabates contínues o una llosa i s'encastarà en els materials del nivell B. A més d'encastar-se en el nivell B la base de la fonamentació restarà a no menys d'1,00 m de fondària respecte la rasant del terreny.

Els fonaments s'han de dimensionar per transmetre pressions al terreny no superiors a les que s'indiquen:

Elements possibles amb fonamentació per sabates: sala centrífuga, sala de reactius i edifici de control

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

(Sabates quadrades)

Dimensions del fonament	Càrrega vertical admissible bruta de servei (q_s) Kg/cm^2
1,00 x 1,00 a 3,00 x 3,00 m	0,90

(Sabates contínues)

Dimensions del fonament	Càrrega vertical admissible bruta de servei (q_s) Kg/cm^2
0,60 a 1,50 m d'amplada	0,90

Coeficient de rigidesa (coeficient de balast) per a placa quadrada de 30 cm de costat, K_{30} =1,02 kg/cm^3

Amb les càrregues calculades es preveuen, teòricament i per a les dimensions considerades, assentaments de fins a uns 2,54 cm.

Elements possibles amb fonamentació per llosa: obra d'arribada, decantador, dipòsits-filtres i espessidor.

Element	Dimensions del fonament	Càrrega vertical admissible bruta de servei (q_s) Kg/cm^2
Obra d'arribada	12,70 x 19,80 m	0,42
Decantador	17,05 x 20,30 m	0,447
Dipòsits i filtres	23,70 x 27,70 m	0,32 (cota 3,78) 0,34 (cota 3,60) 0,69 (cota 0,05)
Espessidor	4,10 x 7,85 m	0,805 (cota 3,35)

Coeficient de rigidesa (coeficient de balast) per a placa quadrada de 30 cm de costat, K_{30} =1,21 kg/cm^3

Amb les càrregues calculades es preveuen, teòricament i per a les dimensions considerades, assentaments de fins a uns 5,00 cm.

Fonamentació profunda-nivell D

Serà mitjançant pilons prefabricats que s'encastaran en els materials del nivell D. Aquests elements de fonamentació treballaran per punta i fust, tindran una relació longitud/diàmetre superior a 8 i s'encastaran un tram mínim de 6 diàmetres en el nivell D.

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Les càrregues que podran transmetre aquests elements són les que s'indiquen tot seguit:

Nivell	Resistència unitària per fust kg/cm^2	Resistència unitària per punta kg/cm^2
D	0,40 (formigó)	16,50

Pel que a l'assentament se sol considerar que un piló vertical aïllat sotmès a una càrrega vertical de servei igual a la màxima recomanable per raons d'esfondrament, és aproximadament de l'1 (segons CTE i Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera) al 2,50% (ROM 0.5-05) del seu diàmetre més l'escurçament elàstic del mateix fonament

(7) Discussió fonamentació

S'ha fet una orientació aproximada de càrregues i especialment assentaments cara a una fonamentació directa a la part superior del nivell B. El terreny existent a la zona és deficient, molt en especial les argiles de la unitat C, que són molt compressibles i tenen quelcom de matèria orgànica. Això ha restringit la capacitat de càrrega i també ha fet que l'assentament obtingut sigui una aproximació orientativa de la magnitud de les deformacions. L'ideal fora que les lloses fossin el màxim de compensades possible per reduir les sobrecàrregues netes. Les argiles de la unitat C són sensibles a increments de càrrega. En aquest sentit cal tenir molta cura en fer bombaments d'aigua i en la superposició de capes damunt del terreny natural.

També s'ha valorat l'opció de fonamentació profunda en el nivell D mitjançant pilons prefabricats de formigó. La capa D es troba a un fondària important i en el tram reconegut la compacitat és mitjanament densa, però en la banda baixa, la qual cosa condiciona molt les càrregues aplicables. Es considera que si s'opta per aquesta solució caldria una investigació geotècnica més detallada i encarada per poder esbrinar si es poden aplicar càrregues de més magnitud.

(8) Talussos

Per a la situació a curt plaç es considera que els talussos podran ser bastant inclinats a subverticals per damunt del freàtic. Per sota, però, aquests es col.lapsaran per la presència d'aigua i no superaran els 40 graus d'inclinació. Caldrà encastar palplanxes per delimitar recintes.

(9) Observacions

- Per aplicar les càrregues indicades la fonamentació ha d'assentar-se damunt de terreny sanejat, esplanat i no sotmès a cap procés erosiu. Així mateix, les sobrepressions que generi la fonamentació no han d'influir negativament a l'estabilitat d'una zona de talús.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

- Procurar que el temps d'exposició subaèria de les parets i fons d'excavació per encast del fonament previ al seu formigonat, sigui el mínim possible, intentant minimitzar així els efectes de la meteorització i descompressió sobre la superfície de recolzament de la fonamentació.
- Si es projecta una fonamentació a diferents nivells, llavors per garantir l'aplicació de les càrregues caldrà construir elements de contenció que confinin el terreny i resisteixen les empentes derivades dels fonaments superiors.
- La proposta de fonamentació feta es mantindrà vàlida sempre i quan les condicions del terreny no canviïn respecte a les trobades quan es van realitzar les prospeccions.

Ignasi Capellà i Solà	Montserrat Ferrer i Salgueda
Doctor en Ciències Geològiques	Geòleg
Director tècnic	Àrea de Geologia
Cecam	Cecam
nº col.legiat	nº col.legiat
3.964	5.614

Celrà, a 19 de febrer de 2020

Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

cecam
GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ
I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

7. Annexes

7.1. Plànol general de situació de la parcel·la
7.2. Situació dels punts de reconeixement del terreny
7.3. Columnes estratigràfiques
7.4. Resultats de les proves de penetració dinàmica
7.5. Talls geològics
7.6. Actes de resultats: assaigs de laboratori

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

cecam
GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

Annex 7.1.

Plànol general de situació de la parcel.la

(Exp: 227/19)

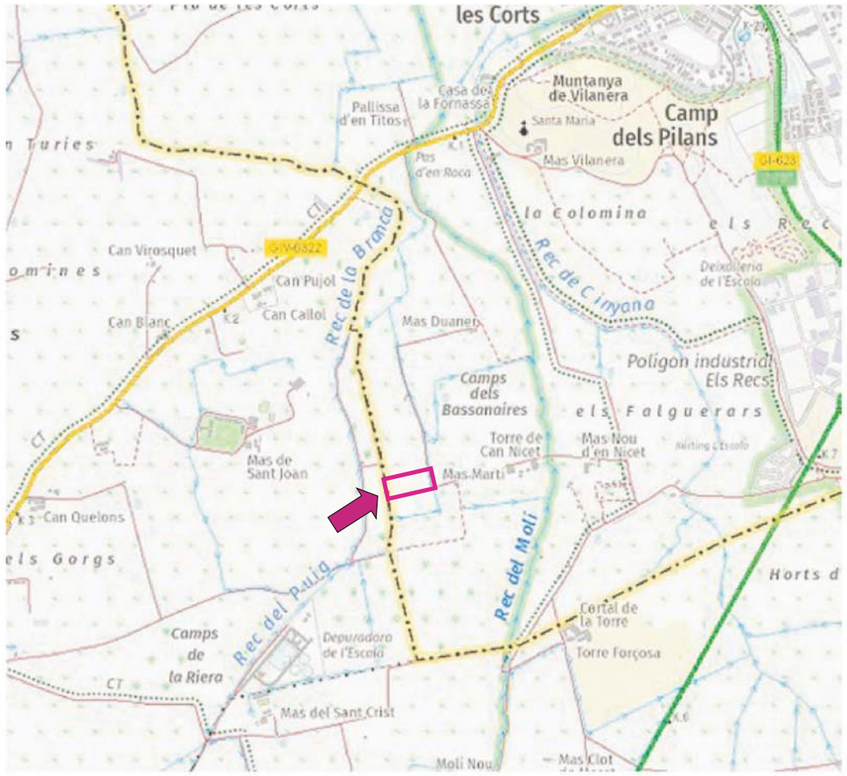
Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Plànol de situació

Municipi/població: Mas Marti, L'Escala	Exp:227/19

Zona estudiada:

Plànol



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

cecam
GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

Annex 7.2.

Situació dels punts de reconeixement del terreny

(Exp: 227/19)

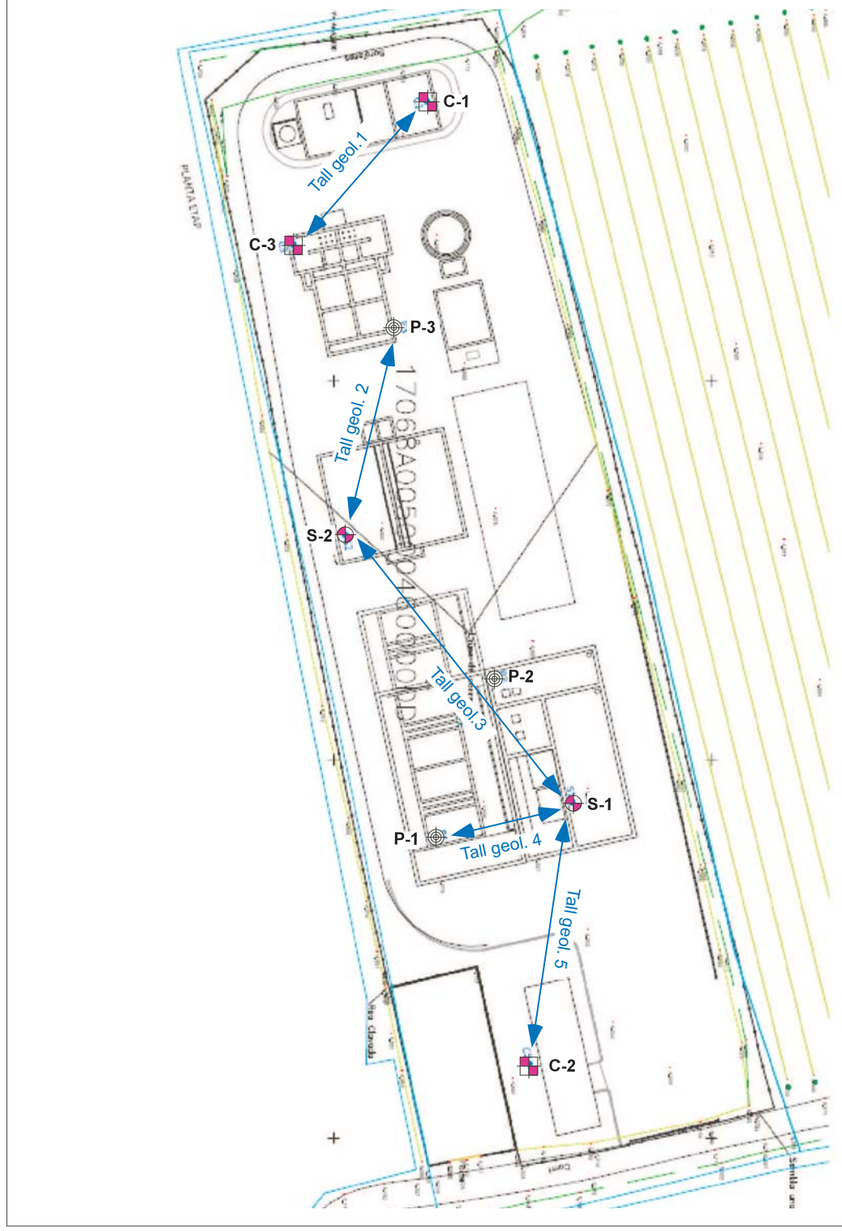
Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Plànol de situació dels punts de reconeixement

Municipi/població: Mas Marti, L'Escala | Exp:227/19

Tècniques de reconeixement del terreny	
	Sondatge
	Cata
	Penetració dinàmica o estàtica

Plànol



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

cecam
GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ
I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

Annex 7.3.
Columnes estratigràfiques

(Exp: 227/19)

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI:	EXPEDIENT:	REFERÈNCIA:	DATA INICI:	DATA FINAL:	SONDATGE:
L'Escala	C20X0954	227/19	21/11/19	26/11/19	S-1

PIEZÒMETRE:	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada	S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega
no		

MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble

SONDISTA:	AJUDANT DE SONDISTA:	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ:	DIRECTOR TÈCNIC:
Xavier Capell	Santi Corominas	Ignasi Capellà	Ignasi Capellà

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Index de re-cuperació (%)	S.P.T.	Unitats geològiques	Mostres	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic
1		Argiles llimoses de color marró amb restes vegetals	0.20	100							
		Argiles de color marró amb indicis de sorra	1.05	100	2 2 3 5	A	0.60 S 1.20			1.05	
2		Sorres fines argiloses a lleugerament argiloses de color marró	1.05	100	1.20 PA		A 1.80				
		Sorres llimoses i llims argil.lo-sorrencs de color gris amb restes vegetals	0.40	100							
		Sorres fines argiloses color gris	0.30	100							
3		Sorres fines a mitges lleugerament argiloses color marró amb passades de llims argil.lo-sorrencs	1.25	10							
4					0 1 1 3						
		Argiles de color gris	0.75	100	4.20 PA						
5		Sorres fines a mitges de color marró amb alguns trams de sorres fines	2.25	100							
6											
7					1 1 2 3						
		Argiles i sorres de color gris amb fragments de conquilles	1.15	100	7.20 PA						
8		Sorres fines quelcom argiloses amb restes de conquilles	0.60	100				(CS) 9.00	(RM) 9.00		









CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI: L'Escala	EXPEDIENT: C20X0954	REFERÈNCIA: 227/19	DATA INICI: 21/11/19	DATA FINAL: 26/11/19	SONDATGE: S-1
PIEZÒMETRE: no	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada			S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega	
MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble					
SONDISTA: Xavier Capell	AJUDANT DE SONDISTA: Santi Corominas	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ: Ignasi Capellà	DIRECTOR TÈCNIC: Ignasi Capellà		

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Index de re-cuperació (%)	S.P.T.	Unitats geològiques	Mostres	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic
10		Sorres fines quelcom argiloses amb restes de conquilles	0.20	100							
		Argiles de color gris fosc amb restes de conquilles		100	1 0 1 2 10.20 PA						
11			2.10								
12		Sorres de gra fi lleugerament argiloses a argiloses de colors gris i gris fosc		100							
13			3.70		4 6 6 9 13.20 PA		13.20 A 13.80				
14											
15		Sorres de gra molt fi color gris	0.90	100							
16		Argiles de color gris amb restes de conquilles		100	1 2 1 1 16.20 PA	B					
17			2.10								
								(CS) 18.00	(RM)		
										18.00	







CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI: L'Escala	EXPEDIENT: C20X0954	REFERÈNCIA: 227/19	DATA INICI: 21/11/19	DATA FINAL: 26/11/19	SONDATGE: S-1
PIEZÒMETRE: no	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada			S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega	
MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble					
SONDISTA: Xavier Capell	AJUDANT DE SONDISTA: Santi Corominas	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ: Ignasi Capellà	DIRECTOR TÈCNIC: Ignasi Capellà		

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Index de re-cuperació (%)	S.P.T.	Unitats geològiques	Mostres	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic
19		Argiles de color gris amb restes de conquilles		100	0 1 1 2 19.20 PA						
20											
21											
22											
23				9.00			22.80 S 23.40				
24											
25					1 1 2 3 25.20 PA						
26											
								(CS) 27.00	(RM)		
										27.00	

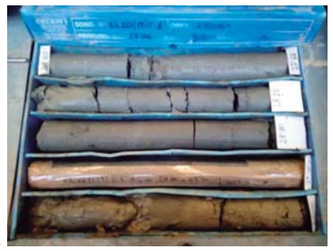






CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI: L'Escala	EXPEDIENT: C20X0954	REFERÈNCIA: 227/19	DATA INICI: 21/11/19	DATA FINAL: 26/11/19	SONDATGE: S-1
PIEZÒMETRE: no	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada			S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega	
MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble					
SONDISTA: Xavier Capell	AJUDANT DE SONDISTA: Santi Corominas	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ: Ignasi Capellà	DIRECTOR TÈCNIC: Ignasi Capellà		

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Index de re-cuperació (%)	S.P.T.	Unitats geològiques	Mostres	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic
28		Argiles de color gris amb restes de conquilles	2.90	100			28.80 S 29.40				
29						C					
30		Graves argil.lo-sorrenques amb els còdols mm a cm	0.50	100							
31		Sorres fines lleugerament argiloses a argiloses amb alguns còdols mm a cm		100	3 5 7 13 31.80 PA		31.80 A 32.40				
32			4.30								
33											
34											
35		Argiles de color gris	0.30	100		D		(CS) 35.00	(RM) 35.00		

CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI: L'Escala	EXPEDIENT: C20X0954	REFERÈNCIA: 227/19	DATA INICI: 27/11/19	DATA FINAL: 09/12/19	SONDATGE: S-2
PIEZÒMETRE: no	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada			S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega	
MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble					
SONDISTA: Xavier Capell	AJUDANT DE SONDISTA: Santi Corominas	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ: Ignasi Capellà	DIRECTOR TÈCNIC: Ignasi Capellà		

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Index de re-cuperació (%)	S.P.T.	Unitats geològiques	Mostres	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic
		Argiles de color marró amb algunes restes vegetals	0.80	100	2 2 3 4 0.60 PA	A				0.40	
1		Sorres fines lleugerament argiloses a argiloses i argiles de color marró	0.20	100							
2		Sorres fines a mitges lleugerament argiloses a argiloses de color marró amb alguna passada de graves (3,45 a 3,60 m)		100							
3					1 2 2 5 3.00 PA		3.00 A 3.60				
4			6.50								
5											
6					2 2 3 2 6.00 PA						
7											
8		Sorres argiloses de gra fi i argiles sorrenques de color gris marró	1.50	100				(CS) 9.00	(RM) 9.00		

CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI: L'Escala	EXPEDIENT: C20X0954	REFERÈNCIA: 227/19	DATA INICI: 27/11/19	DATA FINAL: 09/12/19	SONDATGE: S-2
PIEZÒMETRE: no	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada			S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega	
MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble					
SONDISTA: Xavier Capell	AJUDANT DE SONDISTA: Santi Corominas	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ: Ignasi Capellà	DIRECTOR TÈCNIC: Ignasi Capellà		

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Index de re-cuperació (%)	S.P.T.	Unitats geològiques	Mostres	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic
10		Sorres argiloses de gra fi i argiles sorrenques de color gris marró	0.45	100			9.00 S 9.60				
		Sorres fines a mitges lleugerament argiloses	1.00	100							
11		Sorres argiloses a lleugerament argiloses de color gris	0.50	100							
		Argiles de color gris amb quelcom de sorra a base	0.65	100							
12		Sorres fines a molt fines argiloses de color gris	1.90	100	2 2 2 2 12.00 PA						
13											
14		Sorres fines	2.90	100							
15							15.00 S 15.60				
16						B					
17		Llims argil.lo-sorrencs de color gris	1.15	100							
		Argiles de colors gris i gris fosc amb restes vegetals descomposades i algunes conquilles	0.45	10				(CS) 18.00	(RM)		
										18.00	

CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI: L'Escala	EXPEDIENT: C20X0954	REFERÈNCIA: 227/19	DATA INICI: 27/11/19	DATA FINAL: 09/12/19	SONDATGE: S-2
PIEZÒMETRE: no	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada			S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega	
MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble					
SONDISTA: Xavier Capell	AJUDANT DE SONDISTA: Santi Corominas	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ: Ignasi Capellà	DIRECTOR TÈCNIC: Ignasi Capellà		

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Index de re-cuperació (%)	S.P.T.	Unitats geològiques	Mostres	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic
19		Argiles de colors gris i gris fosc amb restes vegetals descomposades i algunes conquilles		100			18.60 S 19.20				
20											
21							21.00 S 21.60				
22			9.00								
23											
24					0 0 0 2 24.00 PA						
25											
26								(CS) 27.00	(RM)		
										27.00	

CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI: L'Escala	EXPEDIENT: C20X0954	REFERÈNCIA: 227/19	DATA INICI: 27/11/19	DATA FINAL: 09/12/19	SONDATGE: S-2
PIEZÒMETRE: no	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada			S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega	
MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble					
SONDISTA: Xavier Capell	AJUDANT DE SONDISTA: Santi Corominas	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ: Ignasi Capellà	DIRECTOR TÈCNIC: Ignasi Capellà		

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Index de recuperació (%)	S.P.T.	Unitats geològiques	Mostres	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic
28		Argiles de colors gris i gris fosc amb restes vegetals descomposades i algunes conquilles	2.85	100			27.00 S 27.60				
29					4 3 6 10						
30		Graves argiloses	0.30	100	30.00 PA						
31		Argiles de color verd clar amb algunes passades de sorres	1.05	100							
		Graves sorrenques i sorres amb còdols. Cimentat a sostre	0.45	100							
32		Sorres fines lleugerament argiloses a argiloses de color gris i marró gris		100							
33			3.15		3 5 7 11 33.00 PA	C	33.00 A 33.60				
34											
35		Graves sorrenques color marró. Els còdols són mm a cm i la matriu són sorres fines a mitges subarrodonides	1.20	100					(RM)		
								(CS) 36.00			
										36.00	







CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI: L'Escala	EXPEDIENT: C20X0954	REFERÈNCIA: 227/19	DATA INICI: 27/11/19	DATA FINAL: 09/12/19	SONDATGE: S-2
PIEZÒMETRE: no	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada			S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega	
MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble					
SONDISTA: Xavier Capell	AJUDANT DE SONDISTA: Santi Corominas	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ: Ignasi Capellà	DIRECTOR TÈCNIC: Ignasi Capellà		

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Index de recuperació (%)	S.P.T.	Unitats geològiques	Mostres	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic
37		Graves sorrenques color marró. Els còdols són mm a cm i la matriu són sorres fines a mitges subarrodonides	1.40	100					(RM) 37.00		
38		Sorres fines a mitges lleugerament argiloses color marró	1.85	100	11 11 12 13 37.50 PA		37.50 A 38.10				
39		Graves sorrenques i sorres amb còdols color beix	0.75	100							
40									(CS) 40.00		
41											
42											
43											
44											





CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI: L'Escala	EXPEDIENT: C20X0954	REFERÈNCIA: 227/19	DATA INICI: 20/11/19	DATA FINAL: 20/11/19	CALA: C-1
COTA:	COORDENADES UTM X-Y:			RESPONSABLE TESTIFICACIÓ: Montse Ferrer	

Descripció	Cota	Index de re-cuperació (%)	Unitats geològiques	Mostres	Nivell freàtic	Excavabilitat	Estabilitat
Sorres argiloses i argiles sorrenques amb restes vegetals. Color marró	0.10	100					
Llims sorrencs i sorres molt fines llimoses color marró gris	1.30	1,4					
Sorres força netes a quelcom argiloses de color marró gris	0.10	100	A B		1.50	Fàcil 1.50	Col.lapse 1.50

Reportatge fotogràfic







CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI: L'Escala	EXPEDIENT: C20X0954	REFERÈNCIA: 227/19	DATA INICI: 20/11/19	DATA FINAL: 20/11/19	CALA: C-2
COTA:	COORDENADES UTM X-Y:			RESPONSABLE TESTIFICACIÓ: Montse Ferrer	

Descripció	Cota	Index de re-cuperació (%)	Unitats geològiques	Mostres	Nivell freàtic	Excavabilitat	Estabilitat
Argiles llimoses marró amb algunes restes vegetals i algun tros de runa dispers	0.15	100					
Argiles i argiles llimoses marró i grisós. Conté algunes restes vegetals i quelcom de sorra fina argilosa a base	1.20	100					
Sorres força netes a quelcom argiloses de color marró gris amb passades més argiloses	0.50	100	A B		1.40	Fàcil 1.40 Difícil 1.85	Col.lapse 1.85

Reportatge fotogràfic







CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI: L'Escala	EXPEDIENT: C20X0954	REFERÈNCIA: 227/19	DATA INICI: 20/11/19	DATA FINAL: 20/11/19	CALA: C-3
COTA:	COORDENADES UTM X-Y:			RESPONSABLE TESTIFICACIÓ: Montse Ferrer	

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Índex de recuperació (%)	Unitats geològiques	Mostres	Nivell freàtic	Excavabilitat	Estabilitat	Reportatge fotogràfic
1		Argiles llimoses marró amb algunes restes vegetals i algun tros de runa dispers	0.30	100						
		Argiles i argiles llimoses marró i grisós. Conté algunes restes vegetals i quelcom de sorra fina argilosa a base	1.10	100						
		Sorres força netes a quelcom argiloses de color marró gris	0.20	100	A B		1.40	Fàcil Difícil 1.40 1.60	Col.lapse 1.60	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

Annex 7.4.

Resultats de les proves de penetració dinàmica

(Exp: 227/19)

cecam
centre destudis de la construcció
i anàlisi de materials s.l.u.

Dades Generals	
OBRA:	Construcció de l'ETAP L'Escala
Client:	ABM
Població:	L'Escala
Expedient:	C20X0954
Referència:	227/19



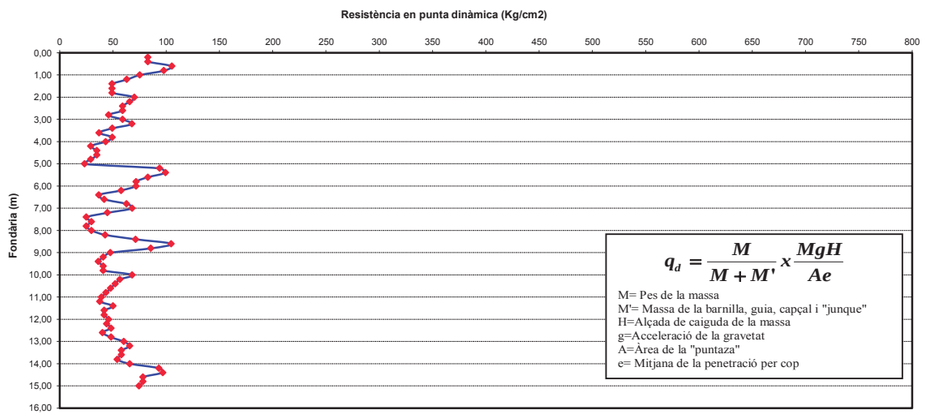
Resultats del penetròmetre P-1

Equip: Penetro Tecoinsa — **Normativa: UNE 103-801-94**

Profunditat assolida: 15,00 m — **Nivell freàtic: -** — **Data: 20-11-19**

Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)	Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)	Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)	Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)
0,2	11,0	82,7	**4,2**	5,0	29,1	**8,2**	9,0	42,8	**12,2**	11,0	44,2
0,4	11,0	82,7	**4,4**	6,0	35,0	**8,4**	15,0	71,3	**12,4**	12,0	48,2
0,6	14,0	105,3	**4,6**	6,0	35,0	**8,6**	22,0	104,6	**12,6**	10,0	40,2
0,8	13,0	97,8	**4,8**	5,0	29,1	**8,8**	18,0	85,6	**12,8**	12,0	48,2
1,0	10,0	75,2	**5,0**	4,0	23,3	**9,0**	10,0	47,5	**13,0**	15,0	60,2
1,2	9,0	63,1	**5,2**	17,0	93,8	**9,2**	9,0	40,9	**13,2**	17,0	65,7
1,4	7,0	49,1	**5,4**	18,0	99,3	**9,4**	8,0	36,4	**13,4**	15,0	58,0
1,6	7,0	49,1	**5,6**	15,0	82,7	**9,6**	9,0	40,9	**13,6**	15,0	58,0
1,8	7,0	49,1	**5,8**	13,0	71,7	**9,8**	9,0	40,9	**13,8**	14,0	54,1
2,0	10,0	70,1	**6,0**	13,0	71,7	**10,0**	15,0	68,2	**14,0**	17,0	65,7
2,2	10,0	65,7	**6,2**	11,0	57,6	**10,2**	13,0	56,6	**14,2**	25,0	93,2
2,4	9,0	59,1	**6,4**	7,0	36,6	**10,4**	12,0	52,2	**14,4**	26,0	96,9
2,6	9,0	59,1	**6,6**	8,0	41,9	**10,6**	11,0	47,9	**14,6**	21,0	78,2
2,8	7,0	46,0	**6,8**	12,0	62,8	**10,8**	10,0	43,5	**14,8**	21,0	78,2
3,0	9,0	59,1	**7,0**	13,0	68,1	**11,0**	9,0	39,2	**15,0**	20,0	74,5
3,2	11,0	67,9	**7,2**	9,0	44,8	**11,2**	9,0	37,6	**15,2**		
3,4	8,0	49,4	**7,4**	5,0	24,9	**11,4**	12,0	50,1	**15,4**		
3,6	6,0	37,0	**7,6**	6,0	29,9	**11,6**	10,0	41,8	**15,6**		
3,8	8,0	49,4	**7,8**	5,0	24,9	**11,8**	10,0	41,8	**15,8**		
4,0	7,0	43,2	**8,0**	6,0	29,9	**12,0**	11,0	46,0	**16,0**		

RESISTÈNCIA EN PUNTA PENETROMETRE P-1



Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, cancel.lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit , adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

Empresa amb assaigs inscrits (*) al registre de Laboratori amb declaració responsable. Podeu consultar l'abast a: http://mediambient.gencat.net/Images/43_182196,xls

cecam
centre destudis de la construcció
i anàlisi de materials s.l.u.

Dades Generals	
OBRA:	Construcció de l'ETAP L'Escala
Client:	ABM
Població:	L'Escala
Expedient:	C20X0954
Referència:	227/19



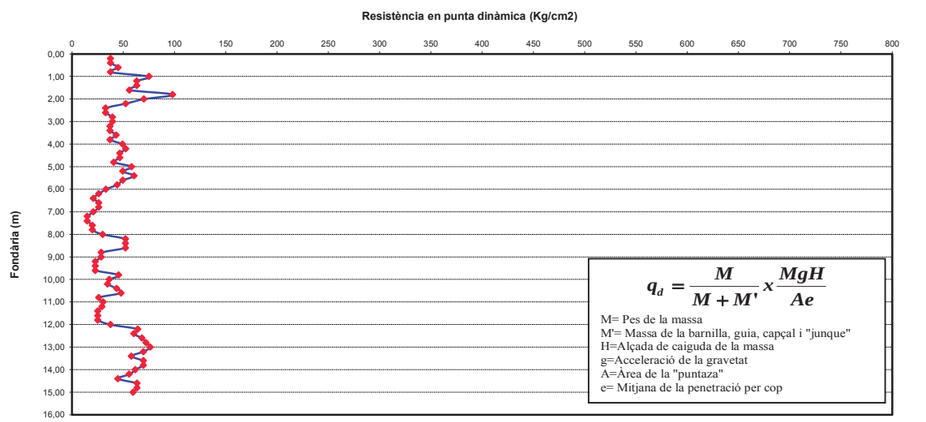
Resultats del penetròmetre P-2

Equip: Penetro Tecoinsa — **Normativa: UNE 103-801-94**

Profunditat assolida: 15,00 m — **Nivell freàtic: -** — **Data: 20-11-19**

Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)	Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)	Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)	Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)
0,2	5,0	37,6	**4,2**	9,0	52,4	**8,2**	11,0	52,3	**12,2**	16,0	64,2
0,4	5,0	37,6	**4,4**	8,0	46,6	**8,4**	11,0	52,3	**12,4**	15,0	60,2
0,6	6,0	45,1	**4,6**	8,0	46,6	**8,6**	11,0	52,3	**12,6**	17,0	68,3
0,8	5,0	37,6	**4,8**	7,0	40,8	**8,8**	6,0	28,5	**12,8**	18,0	72,3
1,0	10,0	75,2	**5,0**	10,0	58,3	**9,0**	6,0	28,5	**13,0**	19,0	76,3
1,2	9,0	63,1	**5,2**	9,0	49,6	**9,2**	5,0	22,7	**13,2**	18,0	69,6
1,4	9,0	63,1	**5,4**	11,0	60,7	**9,4**	5,0	22,7	**13,4**	15,0	58,0
1,6	8,0	56,1	**5,6**	9,0	49,6	**9,6**	5,0	22,7	**13,6**	18,0	69,6
1,8	14,0	98,1	**5,8**	8,0	44,1	**9,8**	10,0	45,4	**13,8**	18,0	69,6
2,0	10,0	70,1	**6,0**	6,0	33,1	**10,0**	8,0	36,4	**14,0**	16,0	61,8
2,2	8,0	52,5	**6,2**	5,0	26,2	**10,2**	8,0	34,8	**14,2**	15,0	55,9
2,4	5,0	32,8	**6,4**	4,0	20,9	**10,4**	10,0	43,5	**14,4**	12,0	44,7
2,6	5,0	32,8	**6,6**	5,0	26,2	**10,6**	11,0	47,9	**14,6**	17,0	63,3
2,8	6,0	39,4	**6,8**	5,0	26,2	**10,8**	6,0	26,1	**14,8**	17,0	63,3
3,0	6,0	39,4	**7,0**	4,0	20,9	**11,0**	7,0	30,5	**15,0**	16,0	59,6
3,2	6,0	37,0	**7,2**	3,0	14,9	**11,2**	7,0	29,2	**15,2**		
3,4	6,0	37,0	**7,4**	3,0	14,9	**11,4**	6,0	25,1	**15,4**		
3,6	7,0	43,2	**7,6**	4,0	19,9	**11,6**	6,0	25,1	**15,6**		
3,8	6,0	37,0	**7,8**	4,0	19,9	**11,8**	6,0	25,1	**15,8**		
4,0	8,0	49,4	**8,0**	6,0	29,9	**12,0**	9,0	37,6	**16,0**		

RESISTÈNCIA EN PUNTA PENETROMETRE P-2



Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, cancel.lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit , adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

Empresa amb assaigs inscrits (*) al registre de Laboratori amb declaració responsable. Podeu consultar l'abast a: http://mediambient.gencat.net/Images/43_182196,xls

cecam
centre destudis de la construcció
i anàlisi de materials s.l.u.

Dades Generals	
OBRA:	Construcció de l'ETAP L'Escala
Client:	ABM
Població:	L'Escala
Expedient:	C20X0954
Referència:	227/19



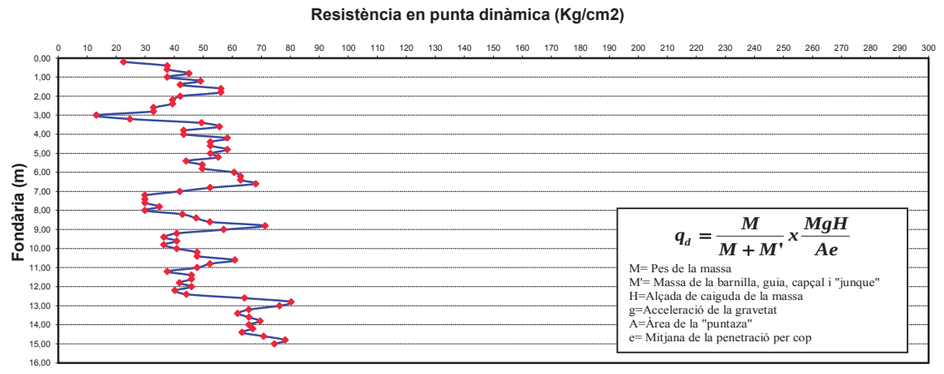
Resultats del penetròmetre P-3

Equip: Penetro Tecoinsa **Normativa: UNE 103-801-94**

Profunditat assolida: 15,00 m **Nivell freàtic: -** **Data: 20-11-19**

Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)	Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)	Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)	Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)
0,2	3,0	22,6	**4,2**	10,0	58,3	**8,2**	9,0	42,8	**12,2**	10,0	40,2
0,4	5,0	37,6	**4,4**	9,0	52,4	**8,4**	10,0	47,5	**12,4**	11,0	44,2
0,6	5,0	37,6	**4,6**	9,0	52,4	**8,6**	11,0	52,3	**12,6**	16,0	64,2
0,8	6,0	45,1	**4,8**	10,0	58,3	**8,8**	15,0	71,3	**12,8**	20,0	80,3
1,0	5,0	37,6	**5,0**	9,0	52,4	**9,0**	12,0	57,0	**13,0**	19,0	76,3
1,2	7,0	49,1	**5,2**	10,0	55,1	**9,2**	9,0	40,9	**13,2**	17,0	65,7
1,4	6,0	42,1	**5,4**	8,0	44,1	**9,4**	8,0	36,4	**13,4**	16,0	61,8
1,6	8,0	56,1	**5,6**	9,0	49,6	**9,6**	9,0	40,9	**13,6**	17,0	65,7
1,8	8,0	56,1	**5,8**	9,0	49,6	**9,8**	8,0	36,4	**13,8**	18,0	69,6
2,0	6,0	42,1	**6,0**	11,0	60,7	**10,0**	9,0	40,9	**14,0**	17,0	65,7
2,2	6,0	39,4	**6,2**	12,0	62,8	**10,2**	11,0	47,9	**14,2**	18,0	67,1
2,4	6,0	39,4	**6,4**	12,0	62,8	**10,4**	11,0	47,9	**14,4**	17,0	63,3
2,6	5,0	32,8	**6,6**	13,0	68,1	**10,6**	14,0	61,0	**14,6**	19,0	70,8
2,8	5,0	32,8	**6,8**	10,0	52,4	**10,8**	12,0	52,2	**14,8**	21,0	78,2
3,0	2,0	13,1	**7,0**	8,0	41,9	**11,0**	11,0	47,9	**15,0**	20,0	74,5
3,2	4,0	24,7	**7,2**	6,0	29,9	**11,2**	9,0	37,6	**15,2**		
3,4	8,0	49,4	**7,4**	6,0	29,9	**11,4**	11,0	46,0	**15,4**		
3,6	9,0	55,6	**7,6**	6,0	29,9	**11,6**	11,0	46,0	**15,6**		
3,8	7,0	43,2	**7,8**	7,0	34,9	**11,8**	10,0	41,8	**15,8**		
4,0	7,0	43,2	**8,0**	6,0	29,9	**12,0**	11,0	46,0	**16,0**		

RESISTÈNCIA EN PUNTA PENETROMETRE P-3



$$q_d = \frac{M}{M+M'} x \frac{MgH}{Ae}$$

M= Pes de la massa
M'= Massa de la barnilla, guia, capçal i "junque"
H=Alçada de caiguda de la massa
g=Acceleració de la gravetat
A=Àrea de la "puntaza"
e= Mitjana de la penetració per cop

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, cancel.lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit , adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

Empresa amb assaigs inscrits (*) al registre de Laboratori amb declaració responsable. Podeu consultar l'abast a: http://mediambient.gencat.net/Images/43_182196,xls

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

cecam
GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ
I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

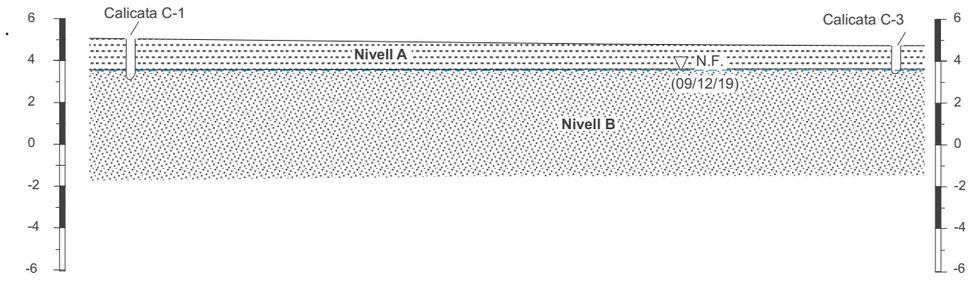
Annex 7.5.
Talls geològics

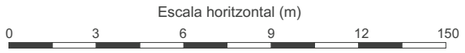
(Exp: 227/19)

Talls geològics

Municipi/població: Mas Marti, L'Escala — Exp: 227/19

Tall geològic 1 (Calicata C-1/Calicata C-3)





Escala vertical 1:200 i horitzontal: 1:150

Explicació

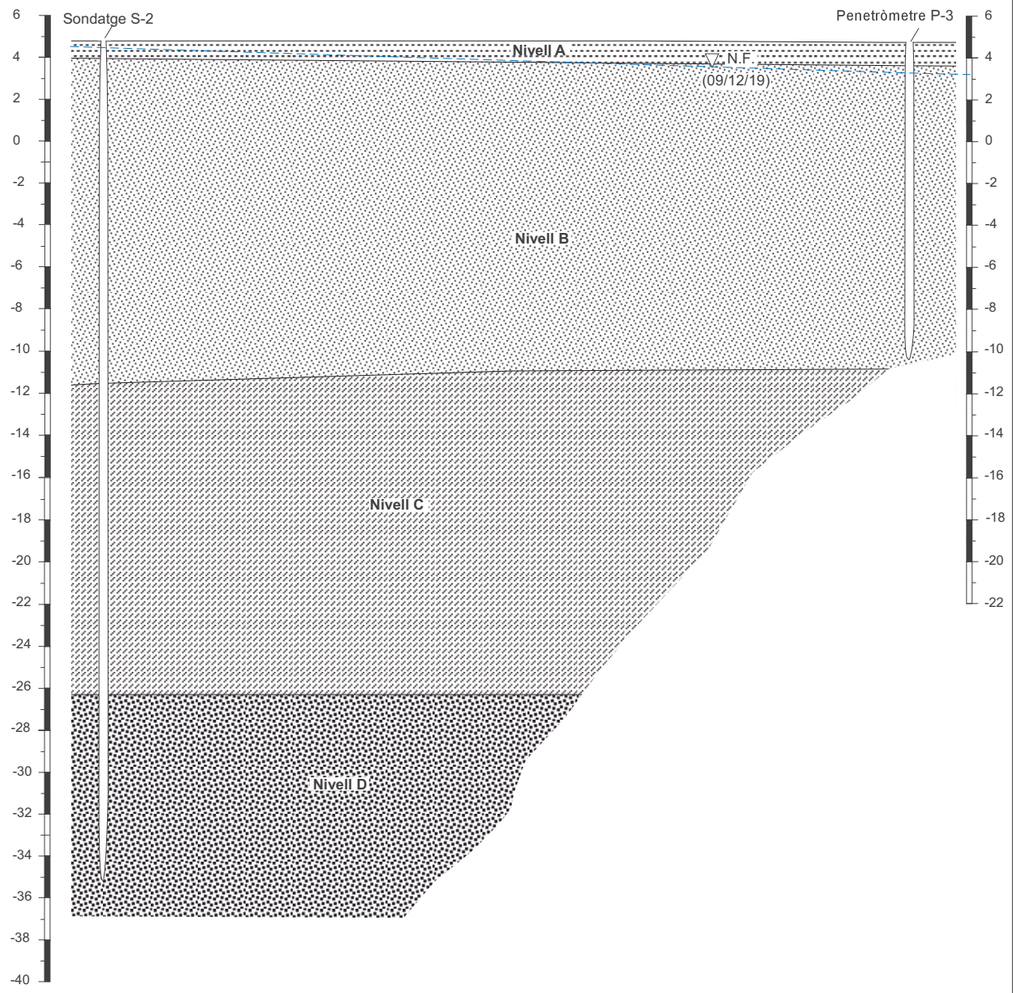
- Nivell A: Argiles , argiles llimoses, llims sorrencs i sorres molt fines de colors marró i marró gris amb restes vegetals a sostre
- Nivell B: Sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles
- Nivell C: Argiles de colors gris i gris fosc amb alguna passada de sorres fines
- Nivell D: Successió de graves i sorres de colors beix, marró i gris

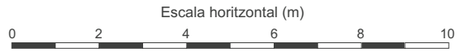
N.F.: nivell freàtic estabilitzat

Talls geològics

Municipi/població: Mas Marti, L'Escala — Exp: 227/19

Tall geològic 2 (Sondatge S-2 / Penetròmetre P-3)





Escala vertical 1:200 i horitzontal: 1:150

Explicació

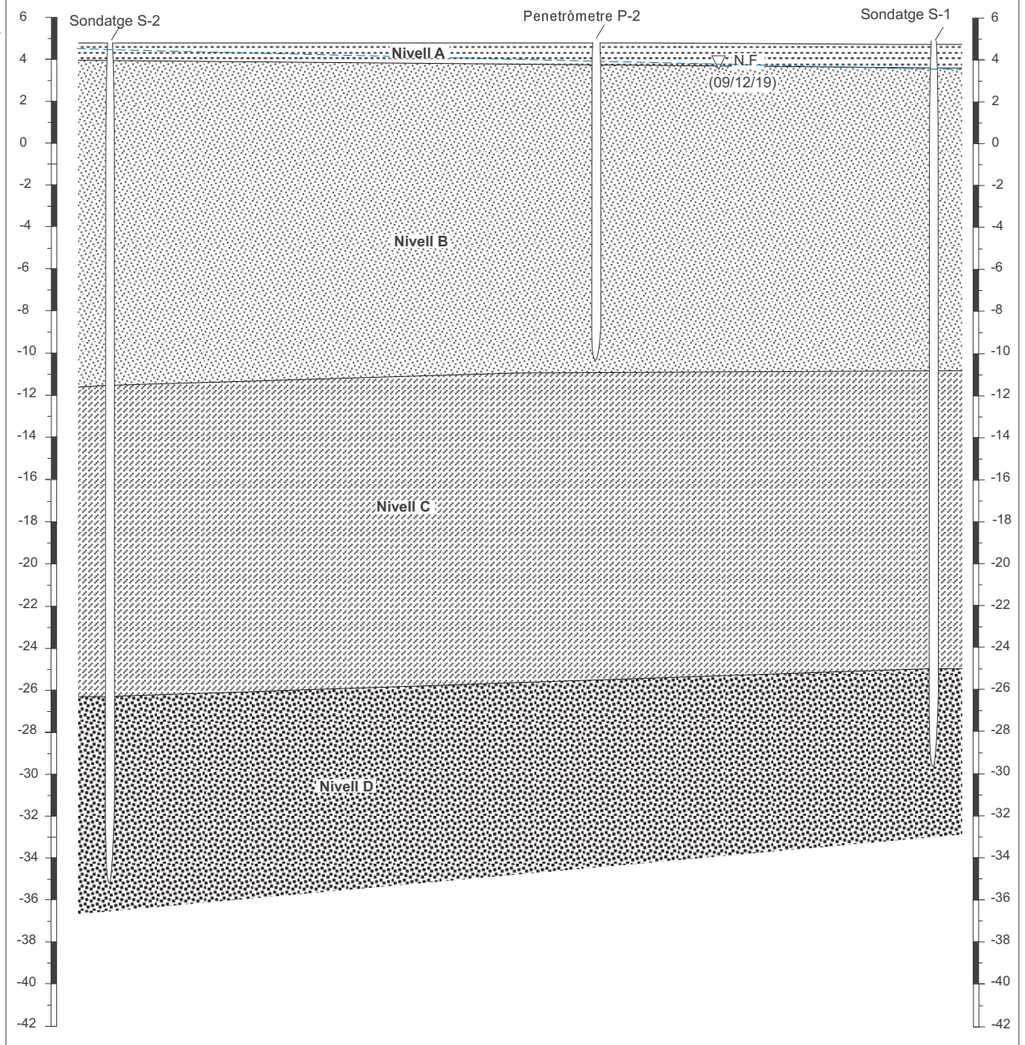
- Nivell A: Argiles , argiles llimoses, llims sorrencs i sorres molt fines de colors marró i marró gris amb restes vegetals a sostre
- Nivell B: Sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles
- Nivell C: Argiles de colors gris i gris fosc amb alguna passada de sorres fines
- Nivell D: Successió de graves i sorres de colors beix, marró i gris

N.F.: nivell freàtic estabilitzat

Talls geològics

Municipi/població: Mas Marti, L'Escala — Exp: 227/19

Tall geològic 3 (Sondatge S-2 / Penetròmetre P-2/Sondatge S-1)



Escala horitzontal (m)

0 5 10 15 20 25

Escala vertical 1:200 i horitzontal: 1:250

Explicació

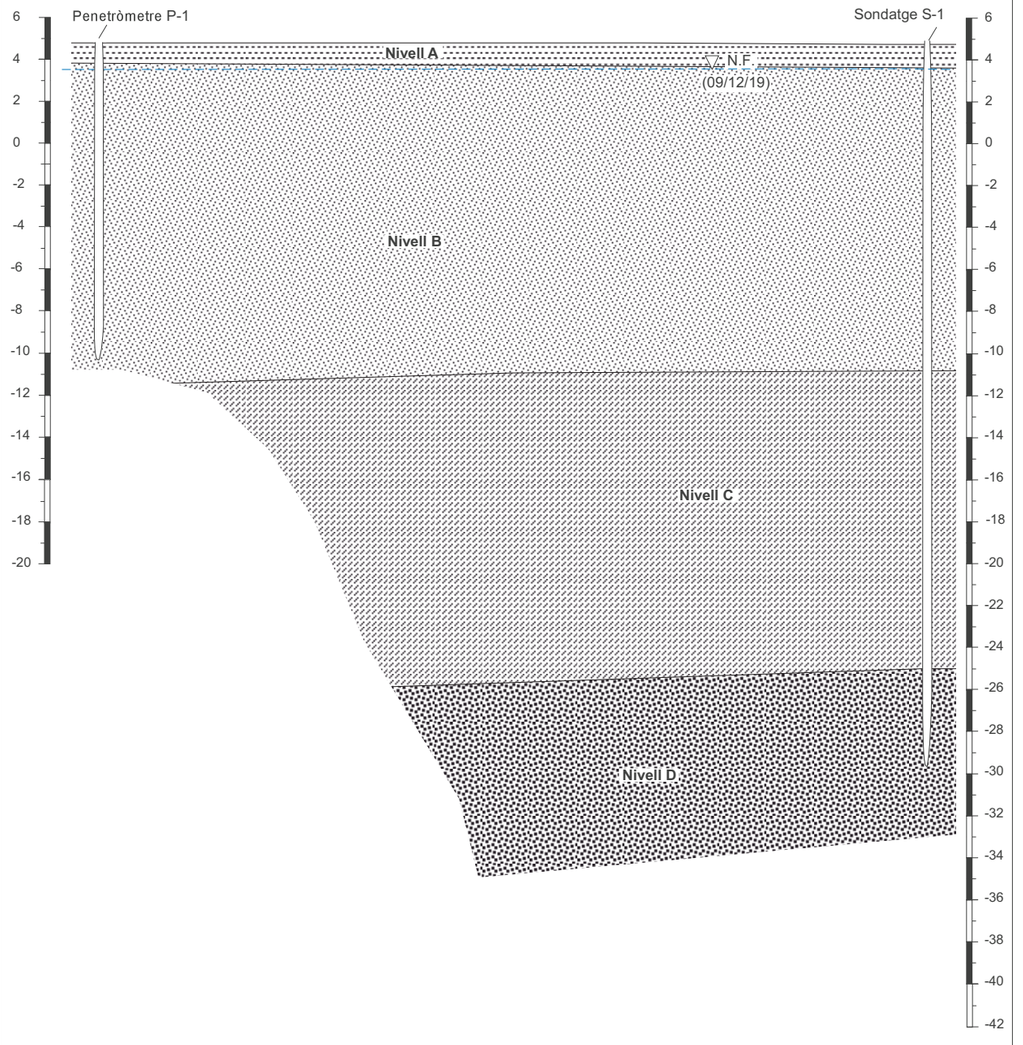
- Nivell A: Argiles , argiles llimoses, llims sorrencs i sorres molt fines de colors marró i marró gris amb restes vegetals a sostre
- Nivell B: Sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles
- Nivell C: Argiles de colors gris i gris fosc amb alguna passada de sorres fines
- Nivell D: Successió de graves i sorres de colors beix, marró i gris

N.F.: nivell freàtic estabilitzat

Talls geològics

Municipi/població: Mas Marti, L'Escala — Exp: 227/19

Tall geològic 4 (Penetròmetre P-1/Sondatge S-1)



Escala horitzontal (m)

0 2 4 6 8 10

Escala vertical 1:200 i horitzontal: 1:100

Explicació

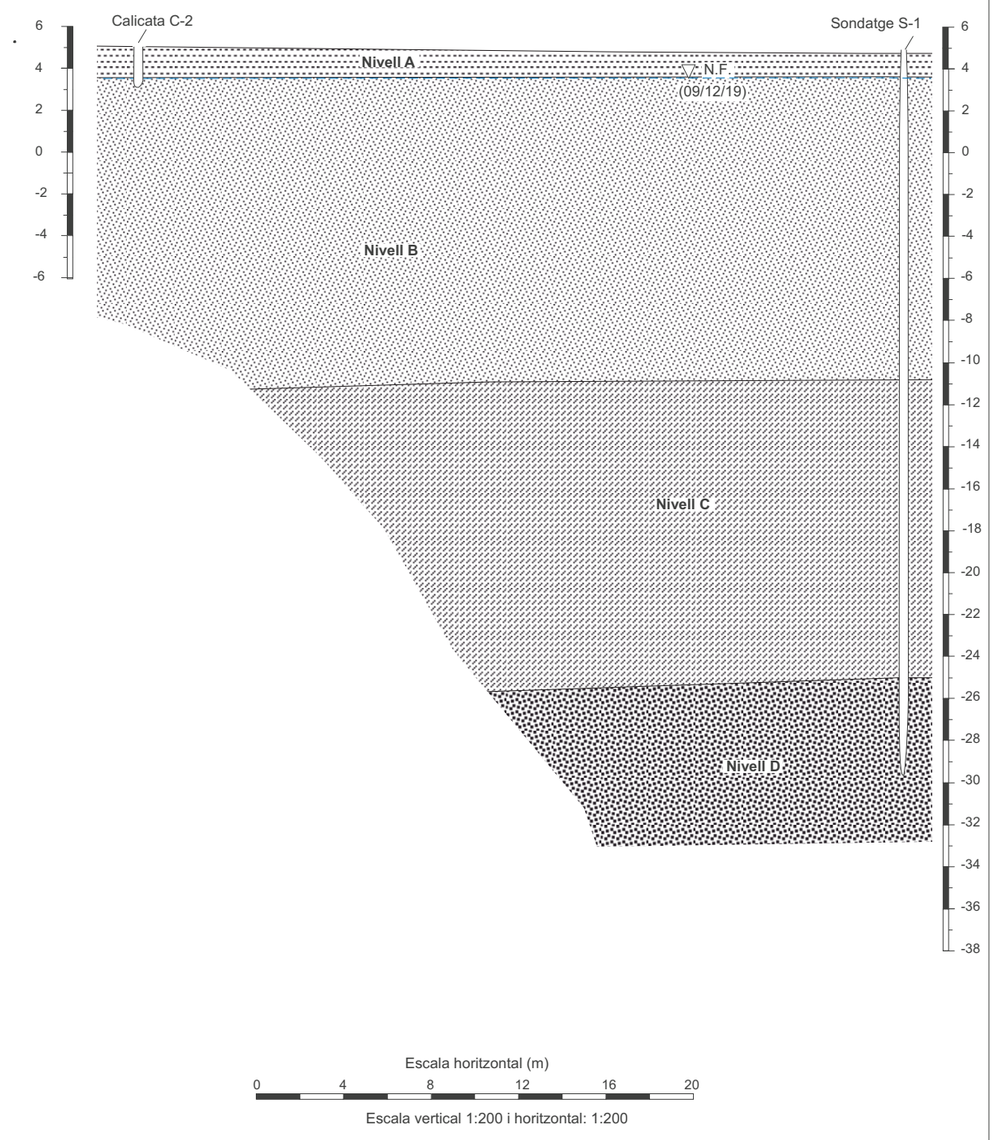
- Nivell A: Argiles , argiles llimoses, llims sorrencs i sorres molt fines de colors marró i marró gris amb restes vegetals a sostre
- Nivell B: Sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles
- Nivell C: Argiles de colors gris i gris fosc amb alguna passada de sorres fines
- Nivell D: Successió de graves i sorres de colors beix, marró i gris

N.F.: nivell freàtic estabilitzat

Talls geològics

Municipi/població: Mas Marti, L'Escala — Exp: 227/19

Tall geològic 5 (Calicata C-2/Sondatge S-1)



Escala horitzontal (m)

0 4 8 12 16 20

Escala vertical 1:200 i horitzontal: 1:200

Explicació

- Nivell A: Argiles , argiles llimoses, llims sorrencs i sorres molt fines de colors marró i marró gris amb restes vegetals a sostre
- Nivell B: Sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles
- Nivell C: Argiles de colors gris i gris fosc amb alguna passada de sorres fines
- Nivell D: Successió de graves i sorres de colors beix, marró i gris

N.F.: nivell freàtic estabilitzat

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

cecam GEOTÈCNIA
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS SLU

Annex 7.6.

Actes de resultats: assaigs de laboratori

(Exp: 227/19)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XM689**	Albarà:	
La seva referència:	**EG 227/19 S.1 L'ESCALA**		
Data de recepció:	25/11/2019		
Dates assaig/s: Inici:	25/11/2019	Final:	02/12/2019

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 03/12/2019

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	AG10 **	Agressivitat de l'aigua al formigó (pH, Mg, Amoni, Sulfats, CO2 agressiu i Residu sec), segons EHE-08

MOSTRA ENTREGADA: Aigua

TIPUS D'AIGUA: Subterrània

PRESENTACIO: En ampolla de plàstic de 1L, refrigerada i etiquetada

DESCRIPCIÓ DE L'AIGUA: Tèrbola

PUNTS DE RECOLLIDA: Perforació

PROFUNDITAT DE MOSTREIG (m): 1,30

TEMPERATURA DE L'AIGUA (ºC): ---

DATA RECOLLIDA: 21/11/19 **HORA:** ---

NIVELL D'AIGUA FREÀTICA (m): 1,30

ALÇADA PIEZOMÈTRICA (m): --

DESCRIPCIÓ DE CONDICIONS LOCALS: Terra cultivable

PRESA DE MOSTRA: feta per l'àrea de geotècnia del CECAM.

PORTADA AL LABORATORI: per l'àrea de geotècnia del CECAM

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Ana Maria Jimenez Lopez DNI: 40330843K
Data de la signatura: 03/12/2019

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XM689**	Albarà:	
La seva referència:	**EG 227/19 S.1 L'ESCALA**		
Data de recepció:	25/11/2019		
Dates assaig/s: Inici:	25/11/2019	Final:	02/12/2019

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 03/12/2019

ACTA DE RESULTATS

RESULTATS OBTINGUTS:

ANÀLISI DE L'AIGUA				GRAU D'AGRESSIVITAT		
ASSAIG	NORMA	UNITATS	RESULTAT	DÈBIL	MITJANA	FORTA
pH	UNE 83952:08	u. pH / ºC	**8,14 /** 19,4	6,5-5,5	5,5-4,5	< 4,5
Magnesi	UNE 83955:08	mg Mg^{2+}/L	**30**	300-1000	1000-3000	> 3000
Amoni	UNE 83954:08	mg NH_4^+/L	**<0,5**	15-30	30-60	> 60
Sulfats	UNE 83956:08	mg SO_4^{2-}/L	**194**	200-600	600-3000	> 3000
CO_2 agressiu	UNE-EN 13577:08	mg CO_2/L	**1,10**	15-40	40-100	> 100
Residu sec	UNE 83957:08	mg/L	**914**	75-150	50-75	< 50

QUALIFICACIÓ
Segons l' E.H.E 2008, article 8, taula 8.2.3.b, l'aigua analitzada no és agressiva per al formigó.

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Ana Maria Jimenez Lopez DNI: 40330843K
Data de la signatura: 03/12/2019

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN902**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MA 1.1 (1,20 a 1,80 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	16/12/2019	Final:	20/12/2019

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 20/12/2019

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 227/19 - MA 1.1 (1,20 a 1,80 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL25 **	Determinació del contingut en ió sulfat d'un sòl, UNE 83963:2008 (EHE-08)

ANÀLISI DEL SÒL				GRAU D'AGRESSIVITAT		
ASSAIG	NORMA	UNITATS	RESULTAT	DÈBIL	MITJANA	FORTA
Sulfats	UNE 83963	mg/Kg sòl sec	**222**	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Ana Maria Jimenez Lopez DNI: 40330843K
Data de la signatura: 28/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN902**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MA 1.1 (1,20 a 1,80 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	16/12/2019	Final:	20/12/2019

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

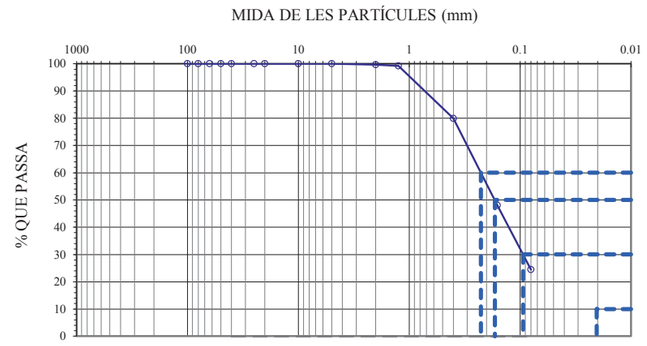
CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 20/12/2019

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL03 **	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	0
% SORRES	76
% < 0,080 mm	24

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	0
% SORRES	76
% < 0,080 mm	24

Massa total seca (g)	154

Massa > 20 mm, rentada i seca (g)	0	Massa entre 20 i 2 mm, rentada i seca (g)	0	Fracció fina < 2 mm, assajada i seca (g)	153.75

Tamís UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.65	29.91	49.07	36.38
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.12	31.03	80.10	116.48
% que passa	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.7	99.3	79.9	48.1	24.5

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.23	**0.17**	**0.09**			

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 28/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN903**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MA 1.2 (13,20 a 13,80 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	02/01/2020	Final:	07/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

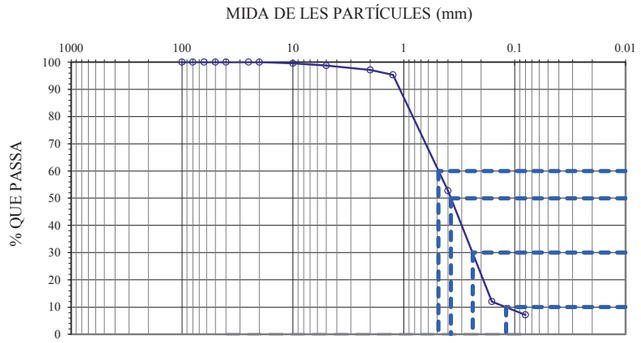
P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 07/01/2020

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 227/19 - MA 1.2 (13,20 a 13,80 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL03 **	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	3
% SORRES	90
% < 0,080 mm	7

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	1
% SORRES	92
% < 0,080 mm	7

Massa total seca (g)	628

Massa > 20 mm, rentada i seca (g)	0		Massa entre 20 i 2 mm, rentada i seca (g)	18		Fracció fina < 2 mm, assajada i seca (g)	109.48						
Tamís UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	0	0	3	5	10	11.42	267.12	255.32	30.63
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	0	3	8	18	29.43	296.55	551.86	582.49
% que passa	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.6	98.8	97.1	95.3	52.8	12.1	7.2

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.49	**0.38**	**0.24**	**0.12**	**4.08**	**1.02**

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 08/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN904**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MA 1.3 (31,80 a 32,40 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	02/01/2020	Final:	07/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

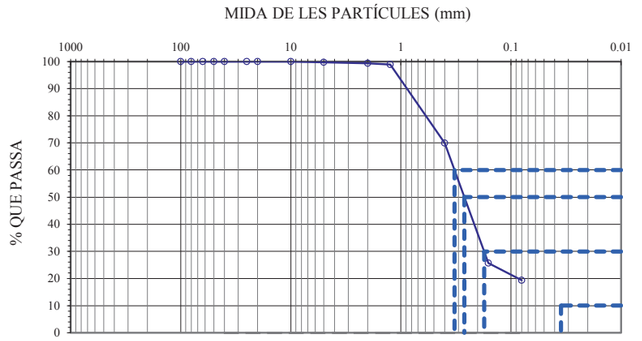
P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 07/01/2020

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 227/19 - MA 1.3 (31,80 a 32,40 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL03 **	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	1
% SORRES	80
% < 0,080 mm	19

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	0
% SORRES	81
% < 0,080 mm	19

Massa total seca (g)	173

Massa > 20 mm, rentada i seca (g)	0		Massa entre 20 i 2 mm, rentada i seca (g)	1		Fracció fina < 2 mm, assajada i seca (g)	172.00						
Tamís UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.78	50.22	76.59	11.02
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.85	52.07	128.66	139.68
% que passa	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.8	99.4	98.9	69.9	25.7	19.3

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.33	**0.26**	**0.18**			

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 08/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA
	B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN904**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MA 1.3 (31,80 a 32,40 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	02/01/2020	Final:	07/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

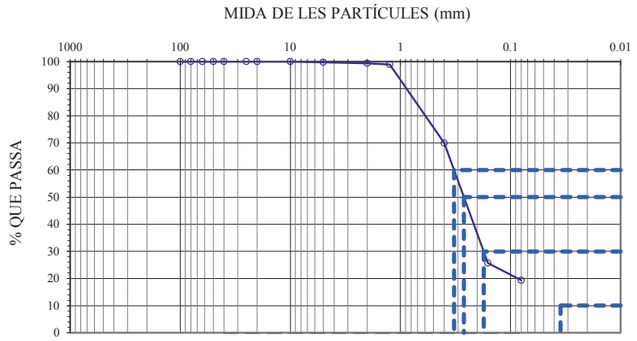
CECAM Celrà, 07/01/2020

Full 1 de 1.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 227/19 - MA 1.3 (31,80 a 32,40 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL03 **	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	1
% SORRES	80
% < 0,080 mm	19

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	0
% SORRES	81
% < 0,080 mm	19

Massa total seca (g)	173

Massa > 20 mm, rentada i seca (g)	0	Massa entre 20 i 2 mm, rentada i seca (g)	1	Fracció fina < 2 mm, assajada i seca (g)	172.00

Tamís UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.78	50.22	76.59	11.02
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.85	52.07	128.66	139.68
% que passa	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.8	99.4	98.9	69.9	25.7	19.3

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.33	**0.26**	**0.18**			

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 08/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA
	B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN905**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MA 2.1 (3,00 a 3,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	02/01/2020	Final:	07/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

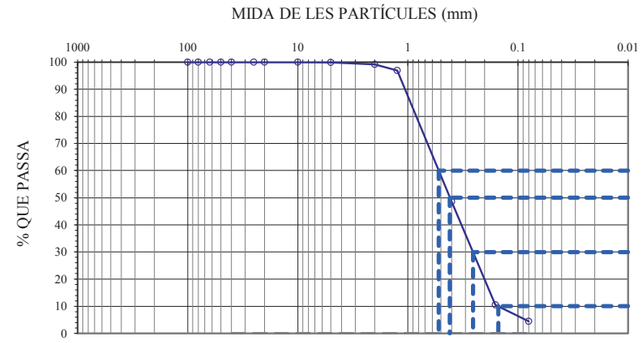
CECAM Celrà, 07/01/2020

Full 1 de 1.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 227/19 - MA 2.1 (3,00 a 3,60 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL03 **	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	1
% SORRES	95
% < 0,080 mm	4

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	0
% SORRES	96
% < 0,080 mm	4

Massa total seca (g)	753

Massa > 20 mm, rentada i seca (g)	0	Massa entre 20 i 2 mm, rentada i seca (g)	6	Fracció fina < 2 mm, assajada i seca (g)	118.82

Tamís UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	17.30	364.65	286.02	46.11
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	23.18	387.83	673.84	719.95
% que passa	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	99.2	96.9	48.5	10.5	4.4

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.52	**0.41**	**0.26**	**0.15**	**3.47**	**0.90**

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 08/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN906**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MA 2.2 (33,00 a 33,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	02/01/2020	Final:	07/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

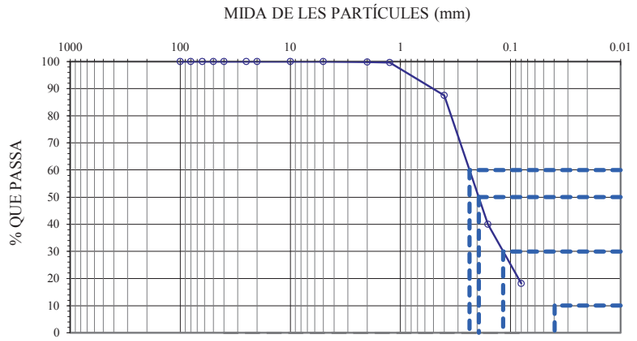
P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 07/01/2020

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 227/19 - MA 2.2 (33,00 a 33,60 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL03 **	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	0
% SORRES	82
% < 0,080 mm	18

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	0
% SORRES	82
% < 0,080 mm	18

Massa total seca (g)	178

Massa > 20 mm, rentada i seca (g)	0		Massa entre 20 i 2 mm, rentada i seca (g)	0		Fracció fina < 2 mm, assajada i seca (g)	177.45

Tamís UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.30	21.70	84.42	38.87
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.54	22.24	106.66	145.53
% que passa	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	99.7	87.5	40.0	18.1

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.24	**0.19**	**0.12**			

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 08/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN907**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MA 2.3 (37,50 a 38,10 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	02/01/2020	Final:	07/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

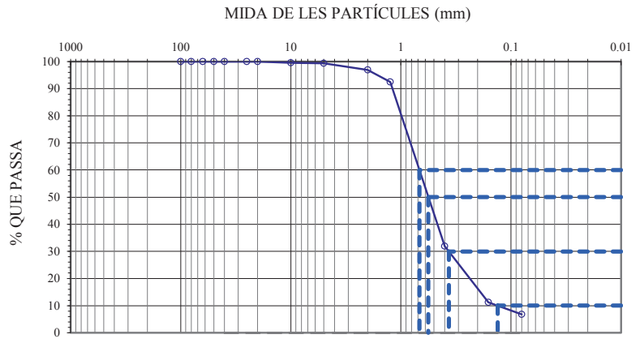
P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 07/01/2020

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 227/19 - MA 2.3 (37,50 a 38,10 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL03 **	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	3
% SORRES	90
% < 0,080 mm	7

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	1
% SORRES	92
% < 0,080 mm	7

Massa total seca (g)	471

Massa > 20 mm, rentada i seca (g)	0		Massa entre 20 i 2 mm, rentada i seca (g)	14		Fracció fina < 2 mm, assajada i seca (g)	104.82

Tamís UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	0	0	2	1	12	20.85	285.74	97.60	20.89
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	0	2	3	14	35.21	320.94	418.55	439.44
% que passa	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.5	99.4	97.0	92.5	31.9	11.2	6.8

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.68	**0.56**	**0.37**	**0.13**	**5.23**	**1.58**

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 08/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA
	B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN908**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 1.1 (0,60 a 1,20 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	16/12/2019	Final:	07/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 09/01/2020

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 227/19 - MI 1.1 (0,60 a 1,20 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL25 **	Determinació del contingut en ió sulfat d'un sòl, UNE 83963:2008 (EHE-08)

ANÀLISI DEL SÒL				GRAU D'AGRESSIVITAT		
ASSAIG	NORMA	UNITATS	RESULTAT	DÈBIL	MITJANA	FORTA
Sulfats	UNE 83963	mg/Kg sòl sec	**106**	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Ana Maria Jimenez Lopez DNI: 40330843K
Data de la signatura: 10/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA
	B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN908**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 1.1 (0,60 a 1,20 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	16/12/2019	Final:	07/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

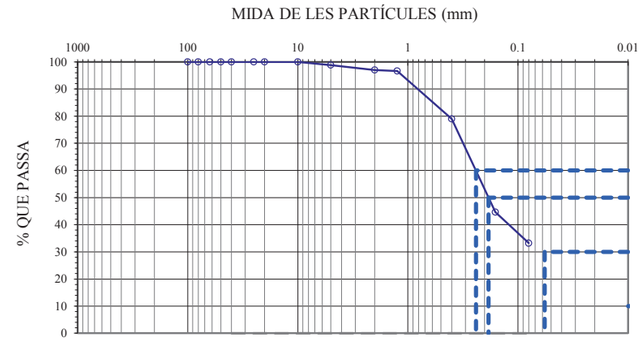
CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 09/01/2020

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL03 **	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	3
% SORRES	64
% < 0,080 mm	33

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	1
% SORRES	66
% < 0,080 mm	33

Massa total seca (g)	687
Massa > 20 mm, rentada i seca (g)	0
Massa entre 20 i 2 mm, rentada i seca (g)	20
Fracció fina < 2 mm, assajada i seca (g)	107.51

Tamís UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	8	13	2.85	121.51	235.77	78.65
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	8	20	23.20	144.71	380.48	459.13
% que passa	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98.9	97.0	96.6	78.9	44.6	33.2

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.24	**0.18**				

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 10/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA		
	B17612607		
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA		
Adreça:			
Població:	L'Escala		

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN908**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 1.1 (0,60 a 1,20 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	16/12/2019	Final:	07/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 09/01/2020

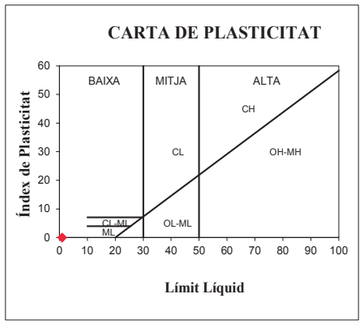
ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL06 **	Límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande. UNE 103.103:1994. Límit plàstic d'un sòl. UNE 103.104:1993.

LÍMIT LÍQUID			
	Nº cops		
t +s+a	Tara+sòl+aigua		
t+s	Tara+sòl		
t	Tara		
	% HUMITAT		

LÍMIT PLÀSTIC			
t +s+a	Tara+sòl+aigua		
t+s	Tara+sòl		
t	Tara		
	% HUMITAT		

LÍMIT LÍQUID	**(LL)**	
LÍMIT PLÀSTIC	**(LP)**	**NO PLÀSTIC**
ÍNDEX DE PLASTICITAT (IP=LL-LP)		



Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 10/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA		
	B17612607		
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA		
Adreça:			
Població:	L'Escala		

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN908**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 1.1 (0,60 a 1,20 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	16/12/2019	Final:	07/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 09/01/2020

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL63 **	Assaig per calcular la pressió d'inflament d'un sòl en edòmetre. UNE 103.602:1996.

HUMITAT INICIAL			
$t_i+s_i+a_i$	tara+sòl+aigua	(g)	203.21
t_i+s_i	tara+sòl	(g)	188.97
t_i	tara	(g)	79.58
Wi	**HUMITAT INI.**	(%)	**13.0**

HUMITAT FINAL			
$t_f+s_f+a_f$	tara+sòl+aigua	(g)	161.67
t_f+s_f	tara+sòl	(g)	148.50
t_f	tara	(g)	84.85
Wf	**HUMITAT FIN.**	(%)	**20.69**

MUNTATGE PROVETA			
t_a	tara anell	(g)	58.11
Ø	diàmetre anell	(mm)	50.00
A	Area	(cm^2)	19.63
h_0	Altura	(mm)	20.00
V	Volum	(cm^3)	39.27
t_a+s+a	tara+sòl+aigua	(g)	131.26

DENSITAT HUMIDA INICIAL	**D_{wi}=**	**1.86**	**g/cm^3**
DENSITAT SECA INICIAL	**D_{si}=**	**1.65**	**g/cm^3**

PRESSIÓ D'INFLAMENT	**Ph =**	**0**	**kPa**

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 10/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN909**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 1.2 (22,80 a 23,40 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	18/12/2019	Final:	10/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 10/01/2020

ACTA DE RESULTATS

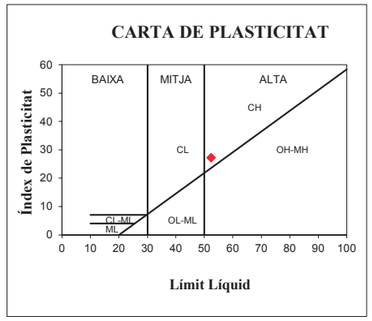
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 227/19 - MI 1.2 (22,80 a 23,40 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL06 **	Límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande. UNE 103.103:1994. Límit plàstic d'un sòl. UNE 103.104:1993.

LÍMIT LÍQUID			
	Nº cops	17	27
t +s+a	Tara+sòl+aigua	81.36	79.00
t+s	Tara+sòl	78.32	76.39
t	Tara	72.63	71.38
	% HUMITAT	**53.4**	**52.1**

LÍMIT PLÀSTIC			
t +s+a	Tara+sòl+aigua	21.56	21.80
t+s	Tara+sòl	20.53	20.77
t	Tara	16.43	16.69
	% HUMITAT	25.1	25.2

LÍMIT LÍQUID	**(LL)**	**52.4**
LÍMIT PLÀSTIC	**(LP)**	**25.2**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**(IP=LL-LP)**	**27.2**



Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 21/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN909**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 1.2 (22,80 a 23,40 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	18/12/2019	Final:	10/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

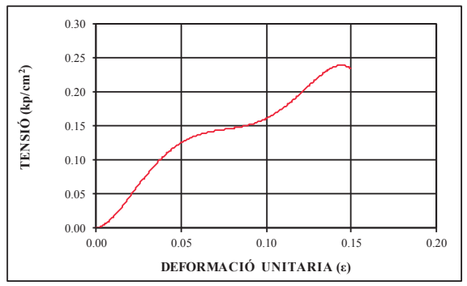
P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 10/01/2020

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL26 **	Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl. UNE 103.400:1993.

DADES PROVETA							
d	∅	(cm)	5.7	P_h	Pes humit	(g)	564.1
m	Costat	(cm)	--	P_s	Pes sec	(g)	394.1
n	Costat	(cm)	--	D_h	Densitat humida	(g/cm3)	**1.87**
A	Àrea	(cm^2)	25.42	D_d	Densitat seca	(g/cm3)	**1.31**
h	Altura	(cm)	11.88	W	Humitat	%	**43.1**
V	Volum	(cm^3)	301.93	v	Velocitat	(mm/min)	2.4





TEMPS	CÀRREGA (kg)	DEFORMACIÓ (mm)	DEFORMACIÓ ε	$1-\varepsilon$	SECCIÓ CORR. (cm^2)	TENSIÓ (kp/cm^2)
00:07:15	7	1.66	0.14	0.86	29.54	0.24

RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SIMPLE: 25 kPa

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 21/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Client: CECAM - AREA GEOTECNIA
B17612607
Obra: EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:
Població: L'Escala

Núm. d'obra: C1339 C192744
Expedient: **C19XN909** Albarà:
La seva referència: EG 227/19 - MI 1.2 (22,80 a 23,40 m)
Data de recepció: 16/12/2019
Dates assaig/s: Inici: 18/12/2019 Final: 10/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:
CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 10/01/2020

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL66 **	Matèria orgànica total

ASSAIG	MÉTODE	UNITATS	RESULTAT
Matèria orgànica total	Calcinació a 550 ºC	(% MOT) sms	**8,80**

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Ana Maria Jimenez Lopez DNI: 40330843K
Data de la signatura: 21/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client: CECAM - AREA GEOTECNIA
B17612607
Obra: EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:
Població: L'Escala

Núm. d'obra: C1339 C192744
Expedient: **C19XN910** Albarà:
La seva referència: EG 227/19 - MI 1.3 (28,80 a 29,40 m)
Data de recepció: 16/12/2019
Dates assaig/s: Inici: 18/12/2019 Final: 03/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:
CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

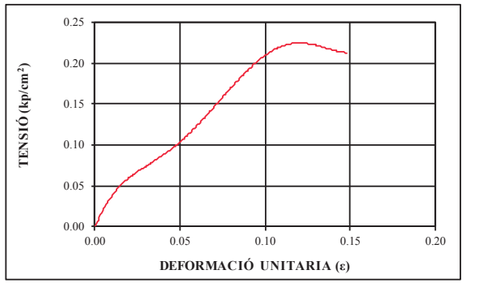
CECAM Celrà, 03/01/2020

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 227/19 - MI 1.3 (28,80 a 29,40 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL26 **	Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl. UNE 103.400:1993.

DADES PROVETA							
d	∅	(cm)	6.0	P_h	Pes humit	(g)	598.2
m	Costat	(cm)	--	P_s	Pes sec	(g)	407.0
n	Costat	(cm)	--	D_h	Densitat humida	(g/cm3)	**1.67**
A	Àrea	(cm^2)	27.88	D_d	Densitat seca	(g/cm3)	**1.14**
h	Altura	(cm)	12.84	W	Humitat	%	**47.0**
V	Volum	(cm^3)	358.04	v	Velocitat	(mm/min)	2.4





TEMPS	CÀRREGA (kg)	DEFORMACIÓ (mm)	DEFORMACIÓ ε	1-ε	SECCIÓ CORR. (cm^2)	TENSIÓ (kp/cm^2)
00:05:30	7	13.7	0.11	0.89	3120	0.22

RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SIMPLE: 20 kPa

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 21/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA
	B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN910**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 1.3 (28,80 a 29,40 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	18/12/2019	Final:	03/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 03/01/2020

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL66	Matèria orgànica total

ASSAIG	MÉTODE	UNITATS	RESULTAT
Matèria orgànica total	Calcinació a 550 ºC	(% MOT) sms	**7,94**

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Ana Maria Jimenez Lopez DNI: 40330843K
Data de la signatura: 21/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA
	B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN911**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.1 (9,00 a 9,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	02/01/2020	Final:	07/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

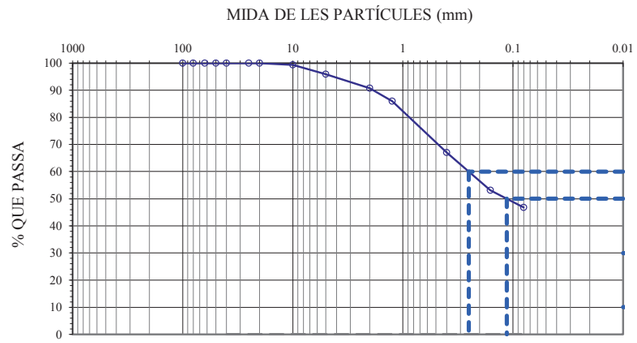
P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 07/01/2020

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 227/19 - MI 2.1 (9,00 a 9,60 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL03 **	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	9
% SORRES	44
% < 0,080 mm	47

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	4
% SORRES	49
% < 0,080 mm	47

Massa total seca (g)	737

Massa > 20 mm, rentada i seca (g)	0	Massa entre 20 i 2 mm, rentada i seca (g)	68	Fracció fina < 2 mm, assajada i seca (g)	92.12

Tamís UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	0	0	4	25	39	34.94	139.97	102.35	46.78
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	0	4	30	68	103.21	243.18	345.53	392.30
% que passa	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.4	96.0	90.7	86.0	67.0	53.1	46.8

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.25	**0.11**				

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 08/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA
	B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN912**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.2 (15,00 a 15,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	02/01/2020	Final:	07/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

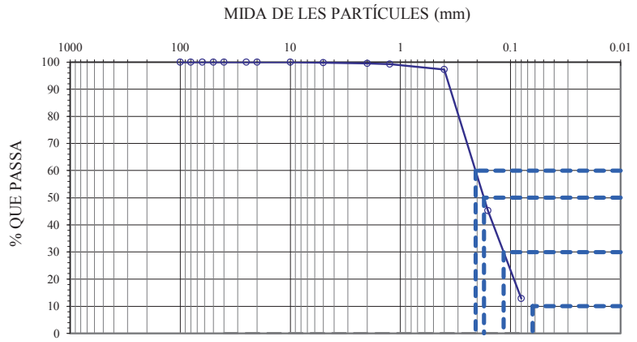
P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 07/01/2020 Full 1 de 1.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 227/19 - MI 2.2 (15,00 a 15,60 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL03 **	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	0
% SORRES	87
% < 0,080 mm	13

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	0
% SORRES	87
% < 0,080 mm	13

Massa total seca (g)	173

Massa > 20 mm, rentada i seca (g)	0	Massa entre 20 i 2 mm, rentada i seca (g)	1	Fracció fina < 2 mm, assajada i seca (g)	172.25

Tamís UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.45	3.46	90.02	55.97
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.21	4.67	94.69	150.66
% que passa	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.8	99.6	99.3	97.3	45.3	12.9

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0.21	**0.17**	**0.12**			

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 08/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA
	B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN913**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.3 (18,60 a 19,20 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	18/12/2019	Final:	19/12/2019

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

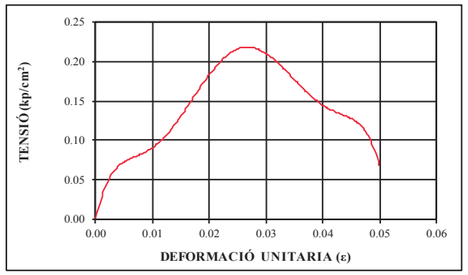
CECAM Celrà, 19/12/2019 Full 1 de 1.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 227/19 - MI 2.3 (18,60 a 19,20 m). Assajada la part sorrenca de la MI
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL26 **	Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl. UNE 103.400:1993.

DADES PROVETA							
d	∅	(cm)	6.0	P_h	Pes humit	(g)	584.1
m	Costat	(cm)	--	P_s	Pes sec	(g)	455.2
n	Costat	(cm)	--	D_h	Densitat humida	(g/cm3)	**1.94**
A	Àrea	(cm^2)	28.17	D_d	Densitat seca	(g/cm3)	**1.51**
h	Altura	(cm)	10.67	W	Humitat	%	**28.3**
V	Volum	(cm^3)	300.53	v	Velocitat	(mm/min)	2.4





NOTA: no es compleix la relació h > 2·d

TEMPS	CÀRREGA (kg)	DEFORMACIÓ (mm)	DEFORMACIÓ ε	1-ε	SECCIÓ CORR. (cm^2)	TENSIÓ (kp/cm^2)
00:01:15	6	2.4	0.02	0.98	28.81	0.21

RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SIMPLE: 20 kPa

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 23/12/2019

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA		
	B17612607		
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA		
Adreça:			
Població:	L'Escala		

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN914**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.4 (21,00 a 21,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	30/12/2019	Final:	21/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 21/01/2020

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 227/19 - MI 2.4 (21,00 a 21,60 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL02 **	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 3: Determinació de la densitat de les partícules. (UNE-EN ISO 17892-3.2015, versió corregida 2015-12-15).

T	Temperatura de realització de l'assaig	(ºC)		20	
M1	Picnòmetre ple d'aigua i enrassat	(g)	91.840	97.170	90.490
M2	Picnòmetre, sense coll, mig ple d'aigua	(g)	45.110	48.070	42.730
M3	Picnòmetre, sense coll, mig ple d'aigua, amb la mostra de sòl	(g)	60.140	63.100	57.800
M4	Picnòmetre ple d'aigua, amb la mostra de sòl i enrassat	(g)	101.180	106.480	99.870
K	Coeficient corrector de temperatura			1	
$G = \frac{M3 - M2}{(M3 - M2) + (M1 - M4)}$	DENSITAT RELATIVA		2.641	2.628	2.649

G	**DENSITAT DE LES PARTÍCULES DEL SÒL (g/cm^3)**	**2.639**

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 28/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA		
	B17612607		
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA		
Adreça:			
Població:	L'Escala		

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN914**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.4 (21,00 a 21,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	30/12/2019	Final:	21/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 21/01/2020

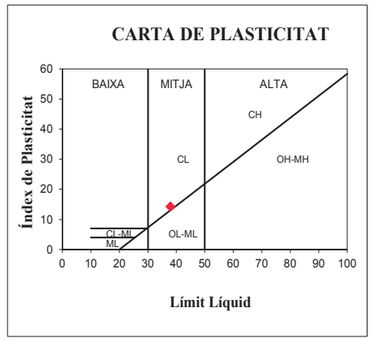
ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL06 **	Límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande. UNE 103.103:1994. Límit plàstic d'un sòl. UNE 103.104:1993.

LÍMIT LÍQUID			
	Nº cops	21	25
t +s+a	Tara+sòl+aigua	78.98	94.84
t+s	Tara+sòl	76.98	92.83
t	Tara	71.84	87.52
	% HUMITAT	**38.9**	**37.9**

LÍMIT PLÀSTIC			
t +s+a	Tara+sòl+aigua	21.85	21.47
t+s	Tara+sòl	20.81	20.44
t	Tara	16.36	16.10
	% HUMITAT	23.4	23.7

LÍMIT LÍQUID	**(LL)**	**37.9**
LÍMIT PLÀSTIC	**(LP)**	**23.6**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**(IP=LL-LP)**	**14.3**



Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 28/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA
	B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN914**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.4 (21,00 a 21,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	30/12/2019	Final:	21/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

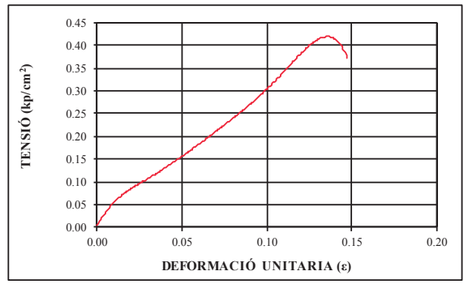
CECAM Celrà, 21/01/2020

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL26 **	Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl. UNE 103.400:1993.

DADES PROVETA

d	∅	(cm)	5.8	P_h	Pes humit	(g)	603.1
m	Costat	(cm)	--	P_s	Pes sec	(g)	442.0
n	Costat	(cm)	--	D_h	Densitat humida	(g/cm3)	**1.89**
A	Àrea	(cm^2)	26.39	D_d	Densitat seca	(g/cm3)	**1.39**
h	Altura	(cm)	12.09	W	Humitat	%	**36.4**
V	Volum	(cm^3)	319.05	v	Velocitat	(mm/min)	2.4





TEMPS	CÀRREGA	DEFORMACIÓ		1-ε	SECCIÓ CORR.	TENSIÓ
	(kg)	(mm)	ε		(cm^2)	(kp/cm^2)
00:06:45	13	16.0	0.13	0.87	30.43	0.43

RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SIMPLE: 40 kPa

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 28/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA
	B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN914**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.4 (21,00 a 21,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	30/12/2019	Final:	21/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 21/01/2020

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL28 **	Consolidació unidimensional d'un sòl en edòmetre (8 esglaons de càrrega, fins 16.0 kg/cm2, i 2 de descàrrega), UNE 103.405:1994.

HUMITAT INICIAL			
	massa anell+sòl+aigua	(g)	133.41
	sòl+aigua	(g)	74.70
$t_i+s_i+a_i$	tara+sòl+aigua	(g)	168.02
t_i+s_i	tara+sòl	(g)	144.78
t_i	tara	(g)	77.23
Wi	**% HUMITAT INICIAL**		**34.4**

HUMITAT FINAL			
$t_f+s_f+a_f$	tara+sòl+aigua	(g)	184.39
t_f+s_f	tara+sòl	(g)	170.08
t_f	tara	(g)	115.90
Wf	**% HUMITAT FINAL**		**26.4**

MUNTATGE DE LA PROVETA			
M	Massa anell	(g)	58.71
	∅ interior	(mm)	50.00
H_0	Altura	(mm)	20.00
A	Àrea	(cm^2)	19.63
V	Volum	(cm^3)	39.27
Gs	Densitat relativa:		2.64

		INICIAL	**FINAL**
D_h **DENSITAT HUMIDA**	(g/cm³)	**1.90**	**2.18**
D_d **DENSITAT SECA**	(g/cm³)	**1.42**	**1.72**

ALTURA DELS SÒLIDS	Hs = H0/(1+e_0)	10.73

Índex de porus INICIAL	e_0=(Gs/D_{di}) - 1		0.86
Índex de porus FINAL	e=(H-H_s)/H_s		0.533
Saturació INICIAL	(%)	Sr_i=(Wi*Gs)/e_0 * 100	105.01
Saturació FINAL	(%)	Sr_f=(Wf*Gs)/e * 100	130.66

	PRESSIÓ p (kg/cm^2)	LECTURA INICIAL L0 (mm)	LECTURA 24 h L1 (mm)	DEFORMACIÓ Def = L1-L0 (mm)	ALÇADA H = H_1+Def (mm)	ÍNDEX DE POROS e
CÀRREGA	0.125	-0.13	-0.81	-0.68	19.32	0.801
	0.25	-0.81	-1.02	-0.22	19.10	0.781
	0.50	-1.02	-1.50	-0.47	18.63	0.737
	1.00	-1.50	-1.90	-0.40	18.23	0.699
	2.00	-1.90	-2.47	-0.57	17.66	0.646
	4.00	-2.47	-3.00	-0.53	17.13	0.597
	8.00	-3.00	-3.68	-0.68	16.44	0.533
	16.00	-3.68	-4.43	-0.75	15.69	0.463
DESCÀRREGA	8.00	-4.43	-4.38	0.05	15.75	0.468
	0.125	-4.38	-3.68	0.70	16.45	0.533

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 28/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA			
	B17612607			
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA			
Adreça:				
Població:	L'Escala			

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN914**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.4 (21,00 a 21,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	30/12/2019	Final:	21/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

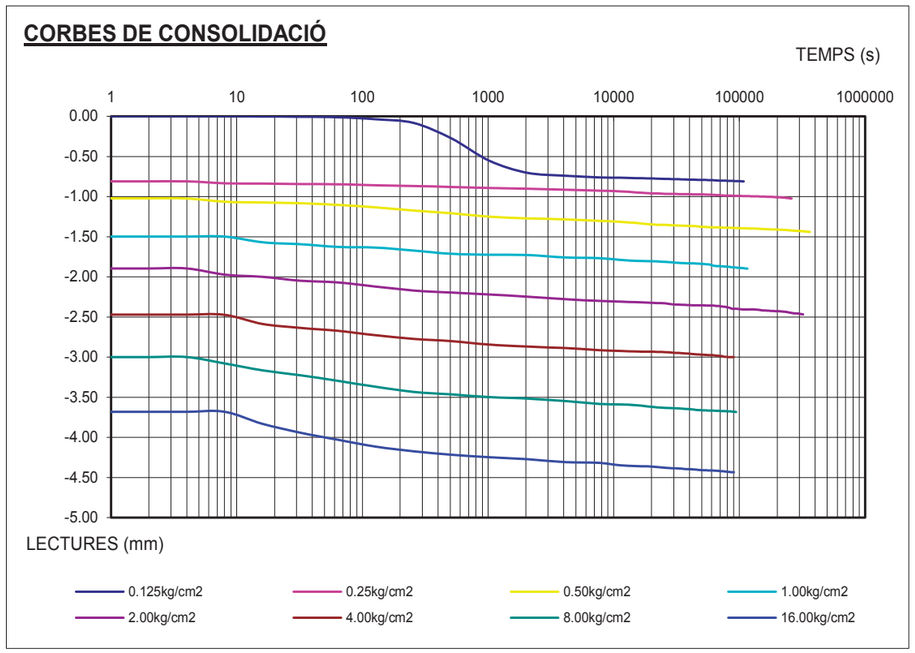
CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 21/01/2020

ACTA DE RESULTATS

CORBES DE CONSOLIDACIÓ



Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 28/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA			
	B17612607			
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA			
Adreça:				
Població:	L'Escala			

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN914**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.4 (21,00 a 21,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	30/12/2019	Final:	21/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

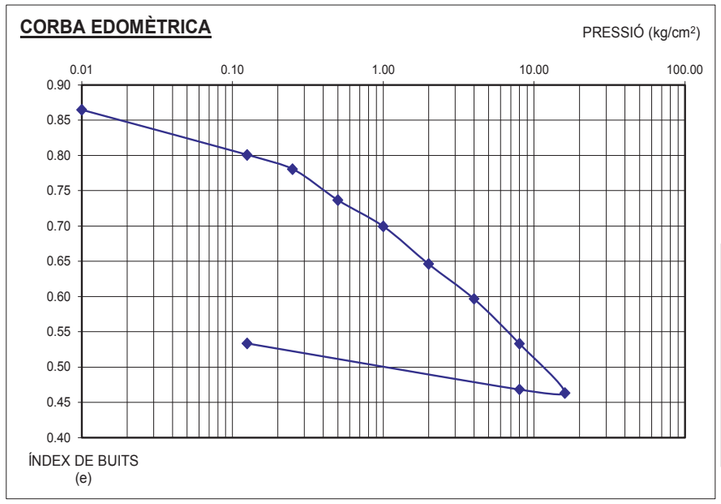
CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 21/01/2020

ACTA DE RESULTATS

CORBA EDOMÈTRICA



CÀLCUL D'INDEXS	
P. mín. (kg/cm²):	2.00
P. màx. (kg/cm²):	16.00
P. final (kg/cm²):	0.125
ÍNDEX COMPRESSIÓ	
C_c =	**0.203**
ÍNDEX D'INFLAMENT	
C_s =	**0.033**

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 28/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA
	B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN914**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.4 (21,00 a 21,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	30/12/2019	Final:	21/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 21/01/2020

ACTA DE RESULTATS

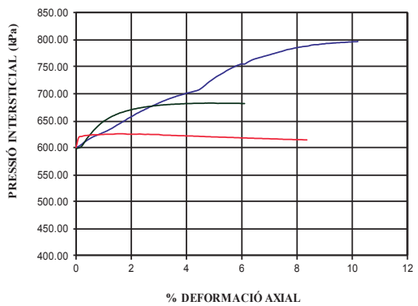
Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL67-1 **	Trencament a compressió triaxial, en cèl·lula de 1,5" de tres provetes CU consolidades i sense drenar mesurant les pressions intersticials, fins a 9 kg/cm2. UNE-EN-ISO 17892-9:2019

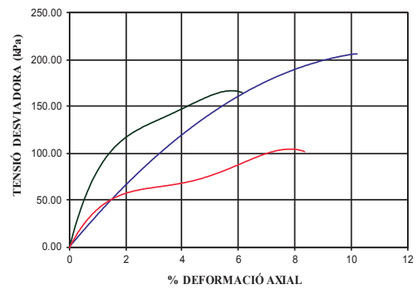
TIPUS DE MOSTRA: INALTERADA

VELOCITAT DE TRENCAMENT 0.038 mm/min

Proveta		1	2	3
Diàmetre	(cm)	3.75	3.70	3.64
Altura	(cm)	7.96	7.47	7.67
Àrea	(cm^2)	11.06	10.75	10.40
Volum inicial	(cm^3)	88.05	80.24	79.74
Pes inicial	(g)	154.72	151.99	161.59
P confinament	(kPa)	900	750	650
Pressió cua	(kPa)	600	600	600

Proveta		1		2		3	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Tara+Sòl+Aigua	(g)	189.55	22459.00	175.50	213.09	161.73	262.43
Tara + Sòl	(g)	156.27	191.84	149.05	180.66	143.49	227.46
Tara	(g)	72.34	82.70	83.11	72.34	85.56	106.07
Sòl	(g)	83.93	109.14	65.94	108.32	57.93	121.39
Aigua	(g)	33.28	22267.16	26.45	32.43	18.24	34.97
HUMITAT	(%)	**39.7**	**20402.4**	**40.1**	**29.9**	**31.5**	**28.8**
DENSITAT HUMIDA	(g/cm^3)	**1.76**	**1.00**	**1.89**	**1.92**	**2.03**	**1.93**
DENSITAT SECA	(g/cm^3)	**1.26**	**0.00**	**1.35**	**1.47**	**1.54**	**1.50**





Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 28/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA
	B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN914**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.4 (21,00 a 21,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	30/12/2019	Final:	21/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

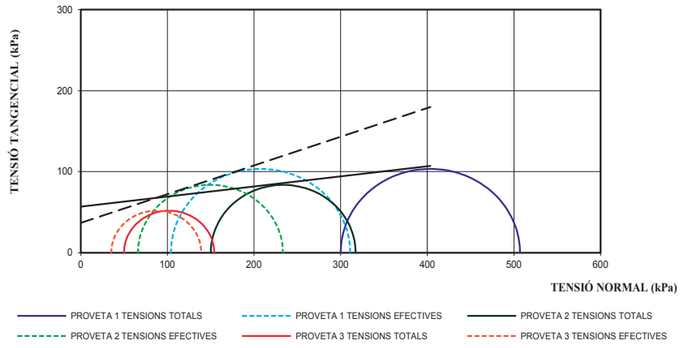
Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 21/01/2020

ACTA DE RESULTATS



	P. CONF. (kPa)	TENSIONS TOTALS (kPa)				TENSIONS EFECTIVES (kPa)			
		CENTRE $(\sigma_1+\sigma_3)/2$	RADI $(\sigma_1-\sigma_3)/2$	σ_1	σ_3	CENTRE $(\sigma_1'+\sigma_3')/2$	RADI $(\sigma_1'-\sigma_3')/2$	σ_1'	σ_3'
PROVETA 1	900	403	103	507	300	207	103	311	104
PROVETA 2	750	234	84	317	150	150	84	233	66
PROVETA 3	650	102	52	154	50	87	52	139	35

		TENSIONS TOTALS	TENSIONS EFECTIVES
COHESIÓ	(kPa)	**57**	**37**
ANGLE FREGAMENT INTERN		**7.1º**	**19.5º**

NOTA: Provetes 1 i 2: argiles llimoses.
Proveta 3: sorres llimoses.
Donada la diferent composició de les provetes, de cara a ajustar la recta de Mohr només es tenen en consideració les provetes 1 i 2.

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 28/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA
	B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN914**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.4 (21,00 a 21,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	30/12/2019	Final:	21/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 21/01/2020 Full 9 de 9.

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL66 **	Matèria orgànica total

ASSAIG	MÉTODE	UNITATS	RESULTAT
Matèria orgànica total	Calcinació a 550 ºC	(% MOT) sms	**6,59**

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Ana Maria Jimenez Lopez DNI: 40330843K
Data de la signatura: 28/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA
	B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN915**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.5 (27,00 a 27,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	18/12/2019	Final:	15/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 15/01/2020 Full 1 de 5.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 227/19 - MI 2.5 (27,00 a 27,60 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL02 **	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 3: Determinació de la densitat de les partícules. (UNE-EN ISO 17892-3.2015, versió corregida 2015-12-15).

T	Temperatura de realització de l'assaig	(ºC)	20		
M1	Picnòmetre ple d'aigua i enrassat	(g)	91.840	97.170	90.490
M2	Picnòmetre, sense coll, mig ple d'aigua	(g)	43.000	44.100	44.170
M3	Picnòmetre, sense coll, mig ple d'aigua, amb la mostra de sòl	(g)	58.050	59.180	59.260
M4	Picnòmetre ple d'aigua, amb la mostra de sòl i enrassat	(g)	101.160	106.490	99.890
K	Coeficient corrector de temperatura		1		
$G = \frac{M3 - M2}{(M3 - M2) + (M1 - M4)}$	DENSITAT RELATIVA		2.627	2.618	2.652

G	**DENSITAT DE LES PARTÍCULES DEL SÒL (g/cm^3)**	**2.632**

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 15/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA
	B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN915**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.5 (27,00 a 27,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	18/12/2019	Final:	15/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

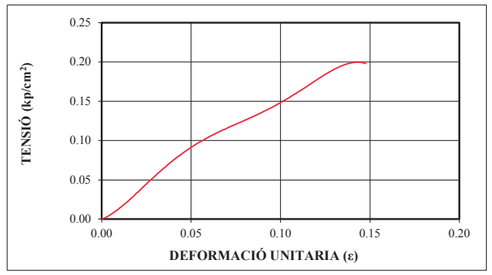
CECAM Celrà, 15/01/2020

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL26 **	Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl. UNE 103.400:1993.

DADES PROVETA

d	∅	(cm)	5.7	P_h	Pes humit	(g)	548.1
m	Costat	(cm)	--	P_s	Pes sec	(g)	356.2
n	Costat	(cm)	--	D_h	Densitat humida	(g/cm3)	**1.76**
A	Àrea	(cm^2)	25.77	D_d	Densitat seca	(g/cm3)	**1.15**
h	Altura	(cm)	12.06	W	Humitat	%	**53.9**
V	Volum	(cm^3)	310.83	v	Velocitat	(mm/min)	2.4





TEMPS	CÀRREGA (kg)	DEFORMACIÓ (mm)	DEFORMACIÓ ε	1-ε	SECCIÓ CORR. (cm^2)	TENSIÓ (kp/cm^2)
00:07:15	6	16.6	0.14	0.86	29.89	0.20

RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SIMPLE: 20 kPa

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 15/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA
	B17612607
Obra:	EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:	
Població:	L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN915**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.5 (27,00 a 27,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	18/12/2019	Final:	15/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 15/01/2020

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL28 **	Consolidació unidimensional d'un sòl en edòmetre (8 esglaons de càrrega, fins 16.0 kg/cm2, i 2 de descàrrega), UNE 103.405:1994.

HUMITAT INICIAL

	massa anell+sòl+aigua	(g)	126.67
	sòl+aigua	(g)	67.60
$t_i+s_i+a_i$	tara+sòl+aigua	(g)	184.73
t_i+s_i	tara+sòl	(g)	149.97
t_i	tara	(g)	84.29
Wi	**% HUMITAT INICIAL**		**52.9**

HUMITAT FINAL

$t_f+s_f+a_f$	tara+sòl+aigua	(g)	149.90
t_f+s_f	tara+sòl	(g)	134.32
t_f	tara	(g)	91.00
Wf	**% HUMITAT FINAL**		**36.0**

MUNTATGE DE LA PROVETA

M	Massa anell	(g)	59.07
	∅ interior	(mm)	50.00
H_0	Altura	(mm)	20.00
A	Àrea	(cm^2)	19.63
V	Volum	(cm^3)	39.27
Gs	Densitat relativa:		2.63

	INICIAL	FINAL
D_h **DENSITAT HUMIDA** (g/cm3)	**1.72**	**2.02**
D_d **DENSITAT SECA** (g/cm3)	**1.13**	**1.49**

ALTURA DELS SÒLIDS	Hs = H0/(1+e_0)	8.55

Índex de porus INICIAL	e_0=(Gs/D_{di}) - 1	1.34
Índex de porus FINAL	e=(H-H_s)/H_s	0.768
Saturació INICIAL (%)	Sr_i=(Wi*Gs)/e_0 * 100	104.09
Saturació FINAL (%)	Sr_f=(Wf*Gs)/e * 100	123.18

	PRESSIÓ p (kg/cm^2)	LECTURA INICIAL L0 (mm)	LECTURA 24 h L1 (mm)	DEFORMACIÓ Def = L1-L0 (mm)	ALÇADA H = H_1+Def (mm)	ÍNDEX DE POROS e
CÀRREGA	0.125	0.00	-1.02	-1.02	18.99	1.219
	0.25	-1.02	-1.40	-0.39	18.60	1.174
	0.50	-1.40	-2.07	-0.67	17.93	1.096
	1.00	-2.07	-2.62	-0.55	17.38	1.032
	2.00	-2.62	-3.50	-0.88	16.50	0.929
	4.00	-3.50	-4.27	-0.77	15.73	0.839
	8.00	-4.27	-5.22	-0.95	14.78	0.728
	16.00	-5.22	-6.23	-1.01	13.77	0.610
DESCÀRREGA	8.00	-6.23	-6.13	0.10	13.87	0.622
	0.125	-6.13	-4.87	1.26	15.13	0.768

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 15/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Client: CECAM - AREA GEOTECNIA
B17612607
Obra: EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:
Població: L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN915**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.5 (27,00 a 27,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	18/12/2019	Final:	15/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

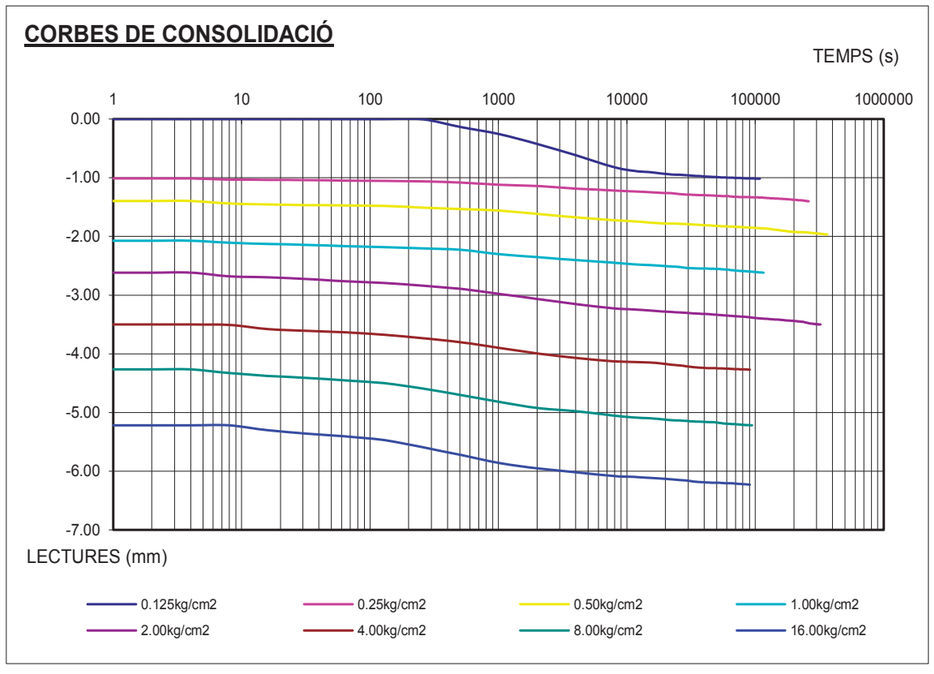
CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 15/01/2020

ACTA DE RESULTATS

CORBES DE CONSOLIDACIÓ



Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 15/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client: CECAM - AREA GEOTECNIA
B17612607
Obra: EG 227/19 L'ESCALA
Adreça:
Població: L'Escala

Núm. d'obra:	C1339		C192744
Expedient:	**C19XN915**	Albarà:	
La seva referència:	EG 227/19 - MI 2.5 (27,00 a 27,60 m)		
Data de recepció:	16/12/2019		
Dates assaig/s: Inici:	18/12/2019	Final:	15/01/2020

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

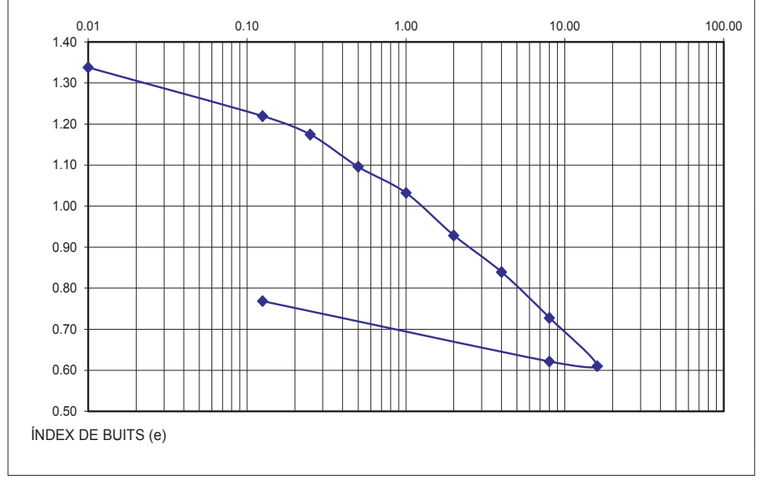
CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 15/01/2020

ACTA DE RESULTATS

CORBA EDOMÈTRICA



CÀLCUL D'INDEXS

P. mín. (kg/cm²):	1.00
P. màx. (kg/cm²):	16.00
P. final (kg/cm²):	0.125

ÍNDEX COMPRESSIÓ

C_c = 0.351

ÍNDEX D'INFLAMENT

C_S = 0.075

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 15/01/2020

La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

APÈNDIX 2. NOTA A L'ESTUDI GEOTÈCNIC

Dades complementàries de l'informe geotècnic de la parcel.la on es projecta la construcció de l'ETAP de L'Escala
(L'Escala, Girona)

A la pàgina 36 es fa una valoració de les resistències unitàries per al nivell D, malgrat que en l'apartat de paràmetres de càlcul s'indiqui la unitat C. És una errada tipogràfica.

Els valors teòrics de resistència unitària per fust demanats per a les capes A, B i C serien els indicats a continuació, a la taula que segueix. Tanmateix, tinc reserves de la seva aplicabilitat atès que la capa C és un nivell d'argiles molt toves, compressibles, amb un contigut de matèria orgànica del 6 a ol 9% i un contingut en aigua molt alt. Això suposa que qualsevol incidència, com ara rebaixar el freàtic, pujar la rasant del terreny o un bombeig excessiu en la capa D que generés un con de depressió, en definida un increment de càrrega efectiva en aquesta capa, es podrà traduir en un fregament negatiu que és de difícil càlcul.

Nivell	Resistència unitària per fust kg/cm^2
A	0,06 (formigó)
B	-fins a 10 m de fondària- 0,041 (si hi ha excavació) i 0,068 (si no hi ha excavació) -a partir dels 10 m de fondària i fins a la base de la unitat- 0,11
C	0,038

Ignasi Capellà i Solà Doctor en Ciències Geològiques Director tècnic Cecam nº col.legiat 3.964	Montserrat Ferrer i Salgueda Geòleg Àrea de Geologia Cecam nº col.legiat 5.614

Celrà, a 11 de maig de 2020

(Exp: 227/19)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

ANNEX NÚM. 4: ANNEX FOTOGRÀFIC

ANNEX NÚM. 4: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 2
1.1. Parcel·la ETAP 2
1.2. Pous de captació i traçat de canonades 2

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1.1. Parcel·la ETAP



Imatge 1. Parcel·la a implantar l'ETAP de l'Escala

1.2. Pous de captació i traçat de canonades



Imatge 2. Pou Comuns 2 ubicat a la parcel·la



Imatge 3. Impulsió i equips del pou Comuns 2.



Imatge 4. Pou Comuns 1.



Imatge 5. Pou Comuns 1.



Imatge 6. Cabalímetre al pou Comuns 1.



Imatge 7. Pou Sifons 2



Imatge 8. Impulsió i equips del pou Sifons 2



Imatge 9. Equips d'impulsió del pou Sifons 2



Imatge 10. Pou Sant Crist



Imatge 11. Pou Niceto i cloració



Imatge 12. Cabalímetre a la sortida del pou Niceto



Imatge 13. Camí de Niceto a l'alçada de la parcel·la de l'ETAP



Imatge14. Camí de Niceto d'accés a la parcel·la/ Creuament de reg/ Conducció abastament dipòsits adossada a obra de fàbrica

ANNEX NÚM. 5: SERVEIS AFECTATS I ESCOMESES

ANNEX NÚM. 5: SERVEIS AFECTATS I ESCOMESA ELÈCTRICA

ÍNDEX

1. SERVEIS AFECTATS.....2

2. ESCOMESA ELÈCTRICA.....2

APÈNDIX 1. PETICIÓ D'ESCOMESA

APÈNDIX 2. RESPOSTA DE LA COMPANYIA SUBMINISTRADORA

1. SERVEIS AFECTATS

En l'àmbit de la parcel·la i les conduccions d'impulsió a remodelar no hi ha presència de serveis a banda dels propis del sistema d'abastament.

2. ESCOMESA ELÈCTRICA

Es requereix nou subministrament de la xarxa d'electricitat gestionada per la companyia EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales SL per una potència de 500 kW.

La connexió es realitzarà a la xarxa de MT situat PG5 PCL38 l'Escala de la línia de MT ROSES 1 pertanyent a la SET BELLCAIRE. El conductor es de AER LA 40 a la tensió de 25.000 V. L'extensió de xarxa suposarà l'execució d'una nova línia soterrada, nova cel·la MT al punt de connexió, nova estesa de 240L (18/30 KV) i nou CM.

A continuació s'inclou les comunicacions i proposta de la companyia EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales SL per al nou subministrament.

APÈNDIX 1. PETICIÓ D'ESCOMESA

Model d' autorització

Sol·licitant/Promotor

En Víctor Puga López, amb NIF 40325346K i domicili al c/ Pintor Joan Massanet, n. 34 de l'Escala, amb e-mail: alcaldia@lescala.cat ,i telèfon de contacte 972.774.848 en representació de l'Ajuntament de l'Escala, actuant com a Alcalde-President, amb CIF/NIF P1706800H, amb telèfon de contacte 972.774.848 ,com a

- ☐ Propietària
- ☐ Arrendatària
- ☒ Urbanitzadora

dela infraestructura per laqual se sol·licita el subministrament/servei

DECLAROsota la meva responsabilitat, a l'efecte de la sol·licitud de servei afectata l'adreça més avall, que tinc interès legítim per efectuar-la en la qualitatabans indicada.

DECLARO que aquesta manifestació és fidel i autèntica([1]),i en virtut de la mateixa,**AUTORITZOa sol·licitar, en el meu nom, les condicions tècniques i econòmiques del subministrament/servei a sota indicatirebrela informació emesa per Endesa Distribución, S.L. en resposta a aquesta sol·licitud a:**

Autoritzat

L'EntitatABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, SL([2]), amb CIF/NIF B-17646563i domicili al (municipi) RIUDELLOTS DE LA SELVA (via pública i nº) AV. PAÏSOS CATALANS, 50([3]), amb e-mail:jbarbany@abmjg.com, i telèfon de contacte, 972477718

Dades del subministrament/servei

Direcció del subministrament/servei: Polígon 5 parcel·la 46, terrenys de Mas Martí, L'escala (Girona)

Municipi: L'Escala Província: Girona

Potència: 250 kW

EnL'escala, a 23d'octubre de 2019

Signatura del sol·licitant i Segell de l'Empresa sol·licitant

AJUNTAMENT DE L'ESCALA

[1]Assumeixo les responsabilitats legals de tota falsedat o omissió, amb indemnitat per a Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.
[2]Raó Social, o nom y cognoms de **l'autoritzat**.
[3]Domicili fiscal de l'autoritzat.

Protección de Datos - De acuerdo con lo que dispone la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal, Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. le informa que sus datos serán incorporados a un fichero titularidad de esa compañía, con domicilio en Sevilla, Avenida de la Borbolla, s/n, 41004, con la finalidad de gestionar su solicitud de suministro eléctrico. Asimismo, le informamos que sus datos podrán ser cedidos a empresas del Grupo Endesa y a terceros para el mantenimiento de la relación contractual, así como para el envío de información técnica y comercial sobre productos y servicios relacionados con el suministro eléctrico. Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la dirección anteriormente indicada, adjuntando copia de su DNI o documento identificativo equivalente.

Protección de Datos - De acuerdo con lo que dispone la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal, Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. le informa que sus datos serán incorporados a un fichero titularidad de esa compañía, con domicilio en Sevilla, Avenida de la Borbolla, s/n, 41004, con la finalidad de gestionar su solicitud de suministro eléctrico. Asimismo, le informamos que sus datos podrán ser cedidos a empresas del Grupo Endesa y a terceros para el mantenimiento de la relación contractual, así como para el envío de información técnica y comercial sobre productos y servicios relacionados con el suministro eléctrico. Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la dirección anteriormente indicada, adjuntando copia de su DNI o documento identificativo equivalente.

L'usuari ha de saber que emplenar el formulari i enviar les dades sol·licitades, implica que la informació reflectida en aquest avís ha estat llegida i acceptada expressament i que en conseqüència, reconeix el seu consentiment inequívoc i exprés al tractament de les seves dades personals d'acord amb la finalitat explicada.

Finalment, l'usuari està legitimat per exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, tal i com es desprèn de la Llei Orgànica 15/1999. Per manifestar els seus drets, podrà dirigir-se mitjançant una sol·licitud escrita i signada a: Endesa Operaciones y Servicios Comerciales Apartat postal 1128 41080 - Sevilla o enviar un mail a l'adreça solicitudesslopd@endesa.es La comunicació, ha d'incloure les següents dades: nom i cognoms de l'usuari, domicili a efecte de les notificacions, fotocòpia del Document Nacional d'Identitat i petició en què s'especifica la sol·licitud .En cas de representació, haurà de provar la mateixa mitjançant document fefaent.

APÈNDIX 2. RESPOSTA DE LA COMPANYIA SUBMINISTRADORA

Ref. Solicitud: **AGIR001 0000481917**

Tipo Solicitud: **NUEVO SUMINISTRO**

ABM SERV.D'ENGINYERIA I CONSULTING,S.L.
AVD. PAISOS CATALANS, 50 AL 2
17457 – RIUDELLOTS DE LA SELVA
A la Atención de Jordi Ramon Barbany Freixa

ASSUMPTE: proposta prèvia d'accés i connexió

Benvolgut Sr / Benvolguda Sra.:

Des de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal ens posem en contacte amb vostè en relació a la sol·licitud de **NUEVO SUMINISTRO** que ens ha formulat, per una potència de 500 kW en **CL POLIGONO 5, PCL, 38, 17130, L'ESCALA, GIRONA**, a fi de comunicar-li que una vegada avaluada, existeix capacitat d'accés, sent les següents condicions les que fan viable la proposta prèvia:

- Punt de connexió:: Al tram de M.T. ubicat CL POLIGON 5 PCL 38, L'ESCALA, GIRONA de la Línia de M.T. ROSES1 pertanyent a la SET BELLCAIRE. El conductor existent és AER LA 40 a la tensió de 25.000 volts.
- Coordenades UTM del punt de connexió: 31, 508923.45, 4662110.5
- Capacitat d'accés proposada (kW): 500
- Tensió nominal (V): 25.000
- Potència de curtcircuit màxima de disseny (MVA): 0,0018
- Potència de curtcircuit mínima (MVA): 0,0013
- Restriccions temporals del dret d'accés:
    - Segons el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.

Aquestes indicacions tècniques es faciliten per a atendre la seva sol·licitud, sense que puguin ser aplicades per a condicions diferents a les considerades (potència, ubicació, etc.).

A més, segons el que s'estableix en la legislació vigent acompanyem la següent documentació:

- **Plec de condicions Tècniques,** on l'informem dels treballs que es precisen per a atendre la seva sol·licitud, distingint entre els corresponents a reforç, adequació, adaptació o reforma de la xarxa de distribució existent en servei o planificada i els que es requereixen per a l'extensió de xarxa des del punt existent i el punt frontera de la nova instal·lació.
- **Pressupost** detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma de la xarxa de distribució existent en servei.

D'acord amb la legislació vigent, totes les instal·lacions detallades en el Plec de condicions Tècniques han de ser executades a càrrec del sol·licitant.

La mesura d'energia haurà de complir-se amb el que s'estableix en l'RD 1110/2007 pel qual s'aprova el Reglament unificat de Punts de Mesura del Sistema Elèctric, referent a mesura, seguretat i qualitat industrial per a permetre i garantir la correcta mesura de l'energia elèctrica.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

D'acord amb el que preveu l'RD 1183/2020, l'informem que disposa d'un termini màxim de 30 dies hàbils per a comunicar-nos l'acceptació de la proposta prèvia.

Per a què aquesta proposta prèvia pugui considerar-se acceptada i procedir a remetre els permisos d'accés i connexió serà requisit imprescindible, el pagament, en aquest mateix termini, de les infraestructures incloses en el plec de condicions tècniques, a través dels mitjans recollits en aquesta mateixa comunicació. Transcorregut aquest termini sense haver rebut comunicació per part seva, es considerarà no acceptada la proposta prèvia, la qual cosa suposarà la desestimació de la sol·licitud dels permisos d'accés i connexió.

L'informem que hem remès també les presents condicions tecnicoeconòmiques al seu sol·licitant que vostè representa.

Una vegada executades les instal·lacions d'extensió i enllaç, l'usuari final de l'energia podrà formalitzar el contracte de subministrament, a través d'una empresa Comercialitzadora d'electricitat de la seva lliure elecció.

La llista d'empreses comercialitzadores existents en l'actualitat es troba disponible en la pàgina web de la CNMC (www.cnmc.es, apt. Ambitos de actuación/Energía/Mercado Eléctrico).

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, després de la posada en servei de la instal·lació, la quota d'accés conforme a la potència i tarifa contractada, així com els drets d'embrancament que corresponguin segons la legislació vigent.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació respecte de la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Atentament,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales
Conexiones

9 de junio de 2022

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament :

- Reforços, adequacions o reformes d'instal·lacions en servei amb cost a càrrec del client:

  NOUS CANDATS DEL CENTRE DE MESURA I MATERIAL DE LES NOVA CEL·LA DE MESURA

- Entroncament i connexió de les noves instal·lacions a la xarxa existent.

  - L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.
  - El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, sobre la base de la legislació vigent, serà a càrrec del client

Treballs d'extensió per a la connexió des del punt frontera fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució.

Els treballs inclosos en aquest apartat, com que no suposen actuacions sobre instal·lacions en servei, podran ser realitzats, a decisió del sol·licitant, per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora:

NOVES CEL·LES MODULARS PER EL

NOU CM I NOU INSTAL·LACIÓ DE LA LSMT.

D'acord amb la legislació vigent, les noves instal·lacions necessàries des del punt de connexió amb la xarxa existent fins al punt frontera amb la instal·lació particular que vagin a formar part de la xarxa de distribució, i siguin realitzades directament pel sol·licitant, hauran de ser cedides a e-distribución, qui es responsabilitzarà de la seva operació i manteniment.

Adjuntem el detall dels tràmits a seguir en cas que opti per encarregar la seva execució a una empresa instal·ladora. Una vegada finalitzades i supervisades per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, s'han de cedir a aquesta Distribuïdora, que es responsabilitzarà des d'aquest moment de la seva operació i manteniment.

e-distribución

PRESSUPOST

1. **Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.**

Adjuntem pressupost detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei a realitzar per e-distribución, i dels materials utilitzats en l'entroncament, l'import total dels quals ascendeix a:

-Derechos de Supervisión:	406,10 €
-Treballs adequació d'instal·lacions existents:	4.902,42 €
- Suma parcial:	**5.308,52 €**
- I.V.A. IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%1):	1.114,79 €
- Total import d'abonar SOL·LICITANT:	**6.423,31 €**

L'operació d'entroncament i connexió de les noves instal·lacions amb la xarxa existent, serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

Per les circumstàncies especials d'aquests treballs, el termini estimat d'execució, del treballs responsabilitat d'aquesta distribuïdora, expressat en dies hàbils serà aproximadament de: 80 En el seu còmput no es tindrà en compte els necessaris per a l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries, així com qualsevol altre no imputable a la distribuïdora com és la necessària confirmació de la disponibilitat de les seves instal·lacions receptores (Caixa General de Protecció) per a la seva connexió a la xarxa

- **Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa**

D'acord amb la seva petició, adjuntem pressupost detallat dels treballs necessaris per a la nova extensió des del punt de connexió amb la xarxa de distribució fins al punt frontera amb la seva instal·lació, incloent l'execució i tramitació per a la seva legalització i posada en servei, l'import total del qual ascendeix a:

- Pressupost de nova extensió de xarxa:	50.245,61 €
- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	4.902,42 €
- **Suma parcial:**	**55.148,03 €**
- IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%1):	**11.581,09 €**
- **Total import d'abonar SOL·LICITANT:**	**66.729,12 €**

[1] Import total calculat amb l'impost vigent a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques. En cas de produir-se una variació del mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost aplicable a la data de l'pagament segons correspongui a persona receptora física o jurídica.

Forma de pagament

Transferència bancària a compte: ES59-2100-2931-91-0200132942

Indicar referència sol·licitud número AGIR001 0000481917 (TOT CLIENT) **o AGIR001 0000481917** (TOT EDRD)

El sol·licitant acceptarà una de les dues opcions:

1. **Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en Servei (TOT CLIENT) – L'acceptació d'aquesta opció suposa la realització dels treballs de nova extensió de xarxa per part del SOL·LICITANT a través d'un instal·lador autoritzat i que posteriorment haurà de cedir a EDRD.**
2. **Treballs necessaris per a la connexió de la instal·lació de generació fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució (TOT EDRD) -L'acceptació d'aquesta opció suposa que EDRD executa els treballs de la nova extensió de xarxa.**

ABM SERV.D'ENGINYERIA I CONSULTING,S.L. - B17646563

Si volen algun altre titular de pagament ens han de lliurar signat el document d'Autorització adjunt a la present oferta.

Remetre còpia justificant transferència bancària a la direcció de correu electrònic:

Conexiones.edistribucion@enel.com

Per les circumstàncies especials d'aquesta connexió, el termini estimat d'execució per a la seva posada en servei, que inclou tant els treballs reservats a aquesta distribuïdora com els de nova extensió de xarxa, serà aproximadament de 80 dies hàbils. En el seu còmput no es tindrà en compte els necessaris per a l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries, així com qualsevol altre no imputable a la distribuïdora com és la necessària confirmació de la disponibilitat de les seves instal·lacions receptores (Caixa General de Protecció) per a la seva connexió a la xarxa.

Les condicions econòmiques anteriors no sofriran modificacions, tret que, durant la gestió de les autoritzacions, permisos o execució dels treballs, i a causa de factors degudament justificats, aliens a aquesta empresa, i no detectables en l'estudi inicialment realitzat, fossin necessaris canvis substancials en la solució tècnica que calgui adoptar.

Els treballs de nova extensió de xarxa, recollits en el segon punt del plec de condicions, podran ser executats a requeriment del sol·licitant per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora, per la qual cosa disposa de les següents opcions per a la realització d'aquestes instal·lacions:

a. Encomanar directament a l'empresa distribuïdora la seva execució.

b. Encomanar la construcció d'aquestes instal·lacions a una empresa instal·ladora legalment autoritzada.

En aquest cas, segons la legislació vigent, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal ha d'inspeccionar les infraestructures realitzades per l'instal·lador autoritzat de la seva elecció, percebent per això els drets de supervisió baremats segons l'Ordre ITC 3519/2009 de 28 de desembre. Abans de la posada en servei de les instal·lacions, i una vegada disposem de tota la informació necessària per al seu càlcul, els notificarem l'import d'aquests.

La cessió de les instal·lacions a desenvolupar directament per part del sol·licitant es materialitzarà a través del corresponent contracte en el qual es definirà entre altres aspectes la informació necessària a lliurar EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal abans i després de la realització de les instal·lacions.

e-distribución

Així doncs, juntament amb la seva acceptació d'aquesta proposta prèvia haurà d'indicar-nos quina de les opcions es del seu interès procedint al pagament de la mateixa.

Pot procedir a la seva acceptació fent efectiu l'import mencionat, mitjançant alguna de las següents opcions:

- Accedint a la URL

https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2o000006zHRO

amb la que podrà procedir a realitzar l'abonament de l'import indicat via passarel·la de pagament.

- Accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament mitjançant passarel·la de pagament o aportant el justificant de transferència, fent-hi constar la referència de la sol·licitud nº 0000481917.
- A través del nostre Servei d'Assistència Tècnica, per mitjà de correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com, fent constar la referència de la sol·licitud nº 0000481917 i aportant el justificant de la transferència realitzada al compte bancari. ES59-2100-2931-91-0200132942.

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, començarem a treballar per a adequar la xarxa elèctrica a la seva instal·lació i emetrem la factura a nom de **ABM SERV.D'ENGINYERIA I CONSULTING,S.L.**.

En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a conexiones.edistribucion@enel.com. El model d'autorització de pagament i facturació es troba disponible a www.edistribucion.com (Connexió a la Xarxa - Desitges descarregar els formularis per a enviar-los per correu electrònic?) o també pot sol·licitar-ho a conexiones.edistribucion@enel.com.

Si considera que l'impost aplicable ha de modificar-se preguem contacti amb conexiones.edistribucion@enel.com.

OBSERVACIONS:

ESTUDI SUPEDITAT A QUE EL CAMÍ PER ON DISCORRE LA LÍNIA DE MT HA DE SER PÚBLIC, L'AJUNTAMENT HA PRESENTAT EL CERTIFICAT CORRESPONENT.

L'ALIMENTACIÓ DEL TELECOMANDAMENT I DE L'ENLLUMENAT DEL CM ES REALITZARÀ MITJANÇANT LA INSTAL.LACIÓ BT DEL CLIENT. EN EL CAS QUE NO SIGUI POSSIBLE, SERÀ NECESSARI INSTAL.LAR UNA CEL.LA AUXILIAR AL NOU CM.

ANNEX I - DESGLOS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d'instal·lacions existents

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	5,39 €	6701271 RÓTULO IDENT CD FECSA ENDESA	I	5,39 €
3	33,50 €	TERMINAL INT MONO FRIO 18/30KV150-240MM2	I	100,51 €
1	350,00 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	350,00 €
1	310,00 €	LEGALIZACIÓN	I	310,00 €
1	450,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	450,00 €
1	155,98 €	COLOCACION CELDA MODULAR MT	I	155,98 €
4	70,37 €	CANDADO 50*5, APARAMENTA INTERIOR MT	I	281,48 €
1	76,29 €	CANDADO 50*8, APARAMENTA EXTERIOR MT	I	76,29 €
1	3.172,77 €	CELDA 36 kV 1LE MANDO ELECTRICO 630A/20k	I	3.172,77 €
		TOTAL		**4.902,42 €**

Noves instal·lacions d'extensió

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	1050,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	1.050,00 €
1	224,90 €	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT	I	224,90 €
3	33,50 €	TERMINAL INT MONO FRIO 18/30KV150-240MM2	I	100,51 €
1	114,55 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	114,55 €
3	155,98 €	COLOCACION CELDA MODULAR MT	I	467,93 €
3	6,22 €	4502348 LETRERO INSTRUC.MANI.ICT-3C	I	18,67 €
3	3.172,77 €	CELDA 36 kV 1LE MANDO ELECTRICO 630A/20k	I	9.518,30 €
1	123,06 €	SUPL “AS BUILT” RED SUBT MT7BT MAS 100 M	I	123,06 €
1	430,71 €	PLANO “AS BUILT” RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	430,71 €
1	733,75 €	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	I	733,75 €
295	9,54 €	TENDIDO BAJO TUBO MT	I	2.813,77 €

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

285	82,45 €	ZANJA TIPO A	I	23.499,50 €
142,5	24,61 €	EXC Y REPOSICION EN TIERRA HASTA COTA 0	I	3.506,61 €
10	227,97 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	2.279,72 €
885	6,06 €	CABLE AISL.RED.PANT. AI 18/30KV 1X240MM2	I	5.363,63 €
		TOTAL		**50.245,61 €**

DSIC

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	406,10 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	406,10 €
		TOTAL		**406,10 €**

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (Mà d'obra a càrrec e-distribución).

Unitats.	Descripció	Càrrec *
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	N
1	SUPL ESPERA ENTREGA Y DEVOLUCION DESCARG	N
1	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT	N

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 30 DIES

*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
C: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

ANNEX II TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT.:

Tota la documentació que s'hagi de lliurar, per a deixar la corresponent traçabilitat, haurà de ser presentada en format digital a través de conexiones.edistribucion@enel.com o la web www.edistribucion.com, fent referència al seu l'expedient.

1. Es presentarà 1 còpia del Projecte Elèctric, signat per un tècnic competent en matèria elèctrica per a la seva revisió per part dels nostres Serveis Tècnics.
2. Un cop revisat i ajustat podreu procedir a obtenir tots els permisos oficials i de particulars necessaris.
3. Qualsevol variació respecte a les previsions del projecte d'execució haurà de ser comunicada prèviament a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal per escrit, qui manifestarà la seva aprovació o no, a aquesta modificació.
4. Previ a l'inici dels treballs, es realitzarà una reunió amb el Promotor en la que es designarà a les persones, que al llarg de la realització d'aquest treballs es constituiran en interlocutors permanents per analitzar i decidir aquells aspectes que vagin sorgint. Així mateix, es decidiran les responsabilitats de cada part, així com les fites d'execució que es concretaran en la:
   4.1. El Promotor avisarà a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal amb la suficient antelació sobre la previsió de les diferents etapes de realització i en especial aquelles partides que un cop finalitzades quedaran fora de la simple visualització in situ. Es definirà també la documentació a aportar pel Promotor relativa a la qualitat de les instal·lacions: assajos, etc. Així mateix:
   4.2. El sol·licitant i la seva empresa de contracta comunicaran la planificació de l'obra, amb les dades d'inici i finalització previstes, perquè es puguin realitzar controls de qualitat i planificar els treballs previs a la posada en servei.
   4.3. Els materials utilitzats hauran de correspondre exclusivament a marques i models homologats per la distribuïdora.

Finalitzada l'obra, per tal de procedir a la seva Autorització Administrativa i traspàs de titularitat a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, es procedirà, d'acord amb el que disposa la Instrucció 1/2012 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial tenint en compte els següents aspectes que es relacionant a continuació i que venen condicionats per l'aplicatiu telemàtic de l'Administració :

a) Es realitzarà un projecte independent per cada nova estació transformadora i les seves línies de Mitja Tensió que l'alimenten.
b) En un polígon hi hauran tants projectes com estacions transformadores es connectin amb les seves línies d'alimentació.

Perquè e distribución pugui tramitar la sol·licitud d'Autorització Administrativa, el sol·licitant presentarà la documentació que es relaciona a continuació acompanyada d'una carta en la que es farà constar la referència d'e distribución (referència de la sol·licitud) , aportant els 4 tipus de documents que es descriuen a continuació **en format pdf** :

- Memòria del Projecte executiu de la instal·lació, ajustat al contingut que preveuen les reglamentacions aplicables amb el grau de detall suficient per a que la instal·lació pugui ser executada per un enginyer diferent del que hagi redactat el projecte. Contindrà la descripció literal i gràfica dels béns i drets afectats per a cadascun dels organismes i empreses de serveis comunitaris afectades, i l'afirmació inequívoca de que la instal·lació complirà la legislació aplicable.
- Plànols del Projecte executiu acotats de tota la instal·lació de distribució construïda, referenciada amb un mínim de dues coordenades UTM i amb detall dels encreuaments i paral·lelismes amb altres serveis.
- Certificat de Direcció i Acabament d'Instal·lació, subscrit per enginyer competent Director d'obra.

e-distribución

- Autoritzacions i llicències dels Organismes Oficials afectats. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.
- Permisos de pas dels propietaris i empreses de serveis afectades, amb justificació de la liquidació econòmica per la indemnització corresponent, si s'ha donat el cas.
- Conveni de Cessió d'ús de local, de terreny o servituds de pas que correspongui. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.
- Conveni signat de Cessió del projecte i dels permisos i de les instal·lacions a favor de l'empresa distribuïdora, per a convertir-la en beneficiària dels seus efectes. Aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents (llicències, taxes....).
- Certificat d'acompliment de requisits estructurals, en aquells casos en que sigui necessari, signat per un arquitecte degudament acreditat..
- Certificat d'acompliment de distàncies reglamentàries entre serveis en encreuaments i paral·lelismes en xarxes subterrànies, signat pel Director d'Obra, d'acord amb el Decret 120, de 5 de juliol de 1993, (DOGC 1782 d' 11 agost 1993).
- Protocols d'assaig dels transformadors d'acord amb els que s'estableix a la NTP-CT (en cas de ser aportats pel sol·licitant)
- Full de verificació i proves dels cables d'alta i baixa tensió (en el cas que no hagin estat realitzades per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal).
- Altra documentació d'interès a proposta del sol·licitant o a petició de l'empresa distribuïdora (proves d'aïllament acústic, proves de compactació del terreny, etc.)

Un cop disposem de tota la documentació anterior i hagi estat verificat pels nostres serveis tècnics la correcta execució de les instal·lacions conforme al projecte, es presentarà telemàticament d'una sola vegada la sol·licitud d'Autorització Administrativa i Posada en Servei de la instal·lació davant l'Oficina Virtual de Tràmits de la Generalitat en compliment de la instrucció 1/2012 del Departament d'Empresa i Ocupació (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) de l'1 de febrer de 2012.

La posada en servei es realitzarà per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, una vegada concedida l'Autorització de Posada en Servei de la instal·lació per part de la DGEMSI i realitzades pel Promotor les proves i ajust dels equips i complimentats els protocols corresponents, havent d'estar present el responsable de la construcció de les instal·lacions per si es produeix alguna anomalia en el moment de donar tensió a les instal·lacions.

Full 2 – Condicions addicionals a afegir al full de TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT quan el promotor executi les rases i EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal intervingui com contractista per a l'execució de part dels treballs.

A més de les condicions generals i tràmits establerts en el full anterior que li siguin d'aplicació, l'actuació de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, en una obra compartida es donarà només en les circumstàncies que s'indiquen:

- En tot cas, les rases i l'obra civil hauran de constar en el projecte general d'urbanització, sota la responsabilitat del promotor i de la direcció facultativa de l'obra de urbanització.
- En el projecte elèctric per a la legalització de la instal·lació, a nom de la distribuïdora, es farà constar que s'executa el treball en rases a realitzar pel promotor de la urbanització.
- Per a la presentació del projecte a la seva aprovació administrativa per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanització haurà d'aportar el permís d'autorització de les canalitzacions atorgat pel propietari del polígon, junt amb un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecto per la Junta de Govern. En obres d'actuació municipal ser suficient un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecte per la Junta de Govern.

- El director de l'obra d'urbanització general serà del promotor o persona per ell delegada.
- El promotor i EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal hauran de signar un document de cessió de les rases, document que facilitarà EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
- El Coordinador de Seguretat serà designat pel Promotor de la urbanització general, segons el RD 1627/97, serà qui elaborarà l'Estudi de Seguritat i Salut de l'obra i el facilitarà a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, lliurarà el Pla de Seguretat, específic per a les obres que realitzarà, al coordinador, que l'haurà d'aprovar e incloure'l en el pla general de la urbanització.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

***PROTECCIÓN DE DATOS** Le informados de que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato.*
Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo.
Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com

INTERNAL

Model d'autorització de pagament i/o facturació a tercers

Sol·licitant/Promotor

En/Na_____([1]), amb CIF/NIF _____ i domicili al (Municipi) _____ (Via pública i nº) _____([2]), amb e-mail _____, i telèfon de contacte _____, ([3])

☐ [OPCIÓ A] actuant per compte propi com a

- ☐ propietari
- ☐ arrendatari

de l'immoble per al qual sol·licita el subministrament/servei/generació

☐ [OPCIÓ B] en representació de l'Entitat _____

segons càrrec / poders _____(4), amb CIF/NIF _____, amb e-mail _____ i telèfon de contacte _____, entitat (3) com a

- ☐ Propietària
- ☐ Arrendatària
- ☐ Urbanitzadora

de l'immoble/parcel·la per el/la qual se sol·licita el subministrament/servei/generació

DECLARO sota la meva responsabilitat, a l'efecte de la sol·licitud de subministrament/servei/generació a baix indicada *(ratlleu el que no procedeixi)*, que tinc interès legítim per efectuar-la en la qualitat abans indicada.

DECLARO que aquesta manifestació és fidel i autèntica([5]), i en virtut de la mateixa, **AUTORITZO per a què, en el seu propi nom i per compte de l'autoritzat, realitzi les actuacions següents:**

- **Delego en l'autoritzat les següents accions, en relació a la sol·licitud a baix indicada:** ***(marcar sempre l'opció que procedeixi)***

  SI ☐ NO ☐ Pagar les condicions tècniques i econòmiques del subministrament/servei a sota indicat a l 'empresa distribuïdora per a l'execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament en qüestió, segons allò establert entre les parts.

  Només si es confirma la delegació del pagament en el punt anterior, informar:

  SI ☐ NO ☐ Autoritzo a l'empresa distribuïdora corresponent a emetre a nom i NIF/CIF de l'autoritzat la/les factura/es corresponents a les condicions tècniques i econòmiques ([6]).

[1] Raó Social, nom i cognoms del promotor del subministrament **(sol·licitant)**.
[2] Domicili del promotor del subministrament.
[3] Marqueu l'opció que escaigui.
[4] En el cas de realitzar aquesta autorització per una persona física diferent de l'autoritzat (sent aquest una entitat), s'ha d'identificar la persona física. En cas contrari, no omplir aquest apartat.
[5] Assumeixo les responsabilitats legals de tota falsedat o omissió, amb indemnitat per a l'empresa distribuïdora .
[6] Si s'indica 'NO' o no es marca opció, a la recepció del pagament, s'emetrà facturació a nom del Sol·licitant/Promotor

INTERNAL

Model d'autorització de pagament i/o facturació a tercers

Autoritzat

En / Na / L'Entitat _____([7]), amb

CIF/NIF _____ i domicili al (municipi) _____

(via pública i nº) _____([8]), amb

e-mail _____, i telèfon de contacte _____,

Dades del subministrament/servei/generació

Direcció del subministrament/servei/generació: _____

_____

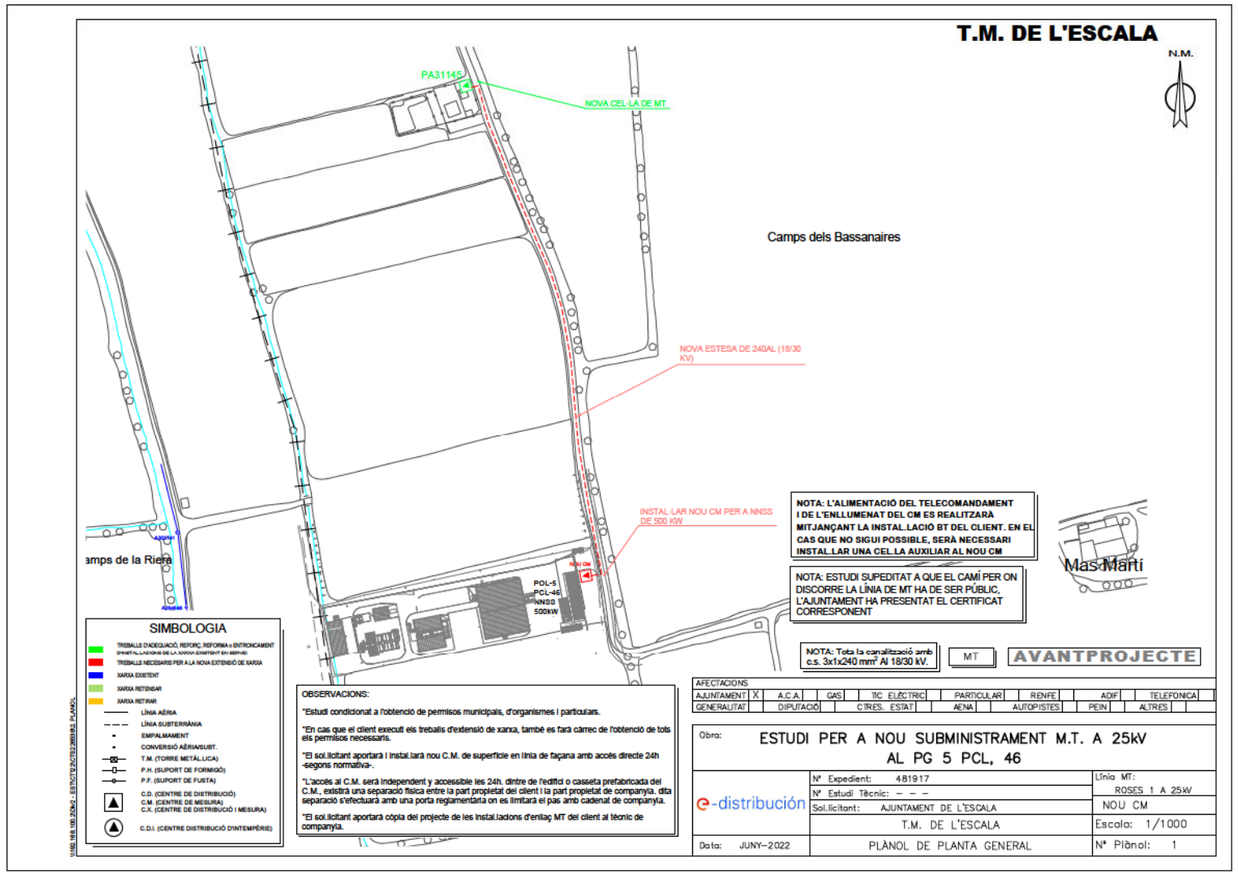
Tipus de Generació (*només en cas de generació*): _____

Municipi: _____ Província: _____

Potència: _____kW. *(només en cas de subministrament/generació)*

En_____, a __ de _____ de 20__

Signatura del sol·licitant i Segell de l'Empresa sol·licitant



PROTECCIÓN DE DATOS Le informamos de que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com

[7] Raó Social, o nom y cognoms de **l'autoritzat**.
[8] Domicili fiscal de l'autoritzat.

AJUSTOS DE PROTECCIONS PER INSTAL·LACIONS DE CLIENTS EN MT

NOM DEL CLIENT	CODI CM
ABM SERV.D'ENGINYERIA I CONSULTING,S.L.	NOU CM
SE/LINIA	TENSIÓ kV
BELLCAIRE/ROSES1	25
EXPEDIENT NNSS	
481917	

RELÉ D'INTENSITAT		CRITERI EDE	AJUST CLIENT	PROVA REAL	
Sobreintensitat FASES (50-51)	I> (nominal)				A
	Tipus corba	EEI			
	Nº Corba				
	t al 500% I>	0,4			s
	I>> (nominal)				A
Sobreintensitat HOMOPOLAR (50N-51N)	Io> (nominal)				A
	Tipus corba	EEI			
	Nº Corba				
	t al 500% Io>	0,4			s
	Io>> (nominal)	FS			A

Només per cogeneradors

RELÉ DE TENSIÓ		CRITERI EDE	AJUST CLIENT	PROVA REAL	
Sobretensió FASES (59)	U> (nominal)	27,5			kV
	Retard	1			s
Subtensió FASES (27)	U< (nominal)	20			kV
	Retard	1,2			s
Sobretensió HOMOPOLAR (59N)	Uo> (nominal)	1,587			kV
	Retard	3			s

RELÉ FREQÜÈNCIA		CRITERI EDE	AJUST CLIENT	PROVA REAL	
Sobreqüència (81M)	f>	51			Hz
	Retard	0,5			s
Subfreqüència (81m)	f<	48			Hz
	Retard	3			s

PROVES REALS INCLOENT TEMPS D'APERTURA D'INTERRUPTOR

Observacions:

Director Facultatiu:

Firma:

Data:

ANNEX NÚM. 6: DIMENSIONAMENT DEL PROCÉS

ANNEX NÚM. 6: DIMENSIONAT DEL PROCÉS

ÍNDEX

1. DADES GENERALS 3
1.1. Cabals 3
1.1.1. Cabals a subministrar d'aigua crua 3
1.1.2. Cabals al tractament 3
1.2. Característiques de l'aigua a tractar 3
1.2.1. Descripció dels pous 3
1.2.2. Composició de les aigües 3
1.2.3. Valors paramètrics de la mescla 5
1.3. Característiques de l'aigua tractada (Annex I RD.140/2003, de 7 febrer) 5
1.3.1. Característiques indicadors 5
1.3.2. Característiques físiques i químiques 5
1.3.3. Característiques químiques 5
1.3.4. Característiques biològiques 5
1.4. CABALS DE PROJECTE ALS DIFERENTS PROCESOS UNITARIS 5
2. DESCRIPCIÓ BÁSICA DE LA LÍNIA DE TRACTAMENT D'AIGUA 6
2.1. MESURA I REGULACIÓ DE CABAL 6
2.2. OBRA D'ARRIBADA 6
2.3. CANAL D'OXIDACIÓ 6
2.4. CAMBRA DE BARREJA RÁPIDA I FLOCULACIÓ 7
2.4.1. Cambres de barreja ràpida 7
2.4.2. Cambres de floculació 7
2.5. DOSIFICACIÓ DE REACTIUS 8
2.5.1. Oxidant; Permanganat Potàssic 8
2.5.2. Coagulant; Policlorur d'alumini (PAX 10) 9
2.5.3. Coadjuvant, polielectròlit aniònic 11
2.6. DECANTACIÓ 12
2.6.1. Admissió de l'aigua 13
2.6.2. Recollida de l'aigua decantada 13
2.7. FILTRACIÓ AMB MEDI DUAL 14
2.7.1. Medi filtrant 15
2.7.2. Sòl filtrant 17
2.7.3. Buidat i accés a la cambra d'aigua filtrada 17
2.7.4. Regulació dels filtres 17
2.7.5. Rentat de la massa filtrant 18
2.8. DIPÒSIT D'AIGUA FILTRADA PER RENTAT DELS FILTRES 19
2.9. DIPÒSIT RECUPERACIÓ DE L'AIGUA DE RENTAT DELS FILTRES 19
2.10. DESINFECCIÓ DE L'EFLUENT 19
2.11. FONT DE PRESENTACIÓ 20
2.12. BY-PASSOS I CONNEXIONS 20
3. DESCRIPCIÓ BÀSICA DE LA LÍNIA DE TRACTAMENT DE FANGS 21
3.1. DADES DE PARTIDA 21
3.2. DIPÒSITS D'ASPIRACIÓ I BOMBAMENT DE FANGS 22
3.3. BOMBAMENT DE FANGS A ESPESSIMENT 22
3.3.1. Estació de bombament des dels decantadors 22
3.4. ESPESSIMENT DE FANGS 22
3.5. MAGATZEMATGE DEL FANG A DESHIDRATAR 22
3.6. CONDICIONAMENT QUÍMIC AMB POLIELECTROLIT 22
3.7. EQUIP DE PREPARACIÓ I DILUCIÓ 23
3.7.1. Equip de dosificació 23

3.7.2. Dilució final 23
3.8. BOMBAMENT DE FANGS ESPESSITS A ASSECAT 23
3.9. INSTAL·LACIÓ DE DESHIDRATACIÓ 23
3.9.1. Sistema d'evacuació de fangs 24
4. SERVEIS GENERALS I AUXILIARS 24
4.1. AIGUA DE SERVEIS 24
4.1.1. Aigua a pressió per a reactius i serveis 24
4.1.2. Xarxa d'aire de servei 24
4.1.3. Drenatge general 24
4.1.4. Grup electrogen 24

1. DADES GENERALS

1.1. Cabals

1.1.1. Cabals a subministrar d'aigua crua

Es projecten les instal·lacions perquè es tractin 14.000 m^3/d en dues línies amb possibilitat d'ampliació a una tercera, de manera que sigui possible ampliar fins a 21.000 l/s. L'ampliació es preveu mitjançant la instal·lació de lamel·les als decantadors per augmentar la seva capacitat de decantació i la construcció de dos nous filtres de sorra per als que es preveu l'espai corresponent.

	Disseny projecte	Ampliació Futura
Cabal instantani	162,0 l/s	243,0 l/s
Cabal mig horari	583,3 m^3/h	875,0 m^3/h
Màxima demanda diària	14.000 m^3/d	21.000 m^3/d

1.1.2. Cabals al tractament

	Disseny projecte	Ampliació Futura
Cabal de tractament	162 l/s	243 l/s
Cabal mig horari, QMH	583,3 m3/h	875 m^3/h
% de pèrdues	6,0	6,0
Producció teòrica diària	14.000 m^3/d	21.000 m^3/d
Producció real diària	13.160 m3/d	19.740 m^3/d
Hores de funcionament	24,0 h	24,0 h

1.2. Característiques de l'aigua a tractar

1.2.1. Descripció dels pous

El municipi de l'Escala s'abasteix d'aigua captada a través de quatre pous. En la taula 1 es mostra el nom dels pous i el percentatge d'aigua que aporten sobre el total de l'abastament.

Nom del pou	Percentatge aportat a l'abastament	Coordenades	
		X	Y
Comuns 2	3,5%	508.987	4.661.817
Comuns 1	6,6%	508.926	4.662.105
Sifons 2	50,7%	508.746	4.661.542
Sant Crist	39,2%	508.261	4.660.934

*Taula 1. **Nom dels pous i percentatge d'aigua aportada a l'abastament.***

Els quatre pous extreuen aigua del mateix aqüífer per la qual cosa la composició de l'aigua ha se ser molt semblant entre un pou i un altre.

1.2.2. Composició de les aigües

Es disposa d'una analítica completa d'un dels pous (Comuns 2), els resultats de la qual es mostren en la taula 2 juntament amb els valors paramètrics establerts en el RD 140/2003. Les caselles marcades en groc indiquen que se supera el valor paramètric. En aquest reial decret no es fixa límit màxim per a tots els paràmetres analitzats. Quan això és així, no s'indica valor paramètric o es mostra en cursiva un valor paramètric extret d'una normativa diferent al RD 140/2003.

Paràmetre	Resultat	Valor paramètric	Unitats
Níquel	2	20	µg/L
Coure	<0,5	2000	µg/L
Zinc	6	*60*[1]	µg/L
Arsènic	<1	10	µg/L
Seleni	<0,5	10	µg/L
Estronci	1839	*4000*[2]	µg/L
Molibdè	<1	*70*[3]	µg/L
Cadmi	<0,5	5	µg/L
Antimoni	<5	5	µg/L
Bari	106	*2000*[4]	µg/L
Plom	<1	25	µg/L
NPOC	<1,0	-	mg/L
pH	7	6,5-9,5	u. de pH
Conductivitat a 20ºC	1734	2500	µS/cm
Duresa total	405,7	*100*[3]	ppm $CaCO_3$
Nitrats	13,2	50	mg NO_3/L

Paràmetre	Resultat	Valor paramètric	Unitats
Nitrits	<0,04	0,1	mg NO_2/L
Fosfats	<0,2	-	mg PO_4/L
Sulfats	158	250	mg SO_4/L
Clorurs	350	250	mg Cl/L
Bicarbonats	354,1	-	mg HCO_3/L
Amoni	0,4	0,5	mg/L
Potassi	4	-	mg/L
Calci	113	-	mg/L
Magnesi	30	-	mg/L
Sodi	25	200	mg/L
Suma anions	19,62	-	meq/L
Suma Cations	19,25	-	meq/L
Error relatiu del balanç iònic	0,94	-	%
Bor	<50	1000	µg/L
Alumini	<100	200	µg/L
Crom	<1	50	µg/L
Manganès	20	50	µg/L
Ferro	54	200	µg/L
Cobalt	<25	-	µg/L

*Taula 2. **Resultats de l'analítica del pou Comuns 2 i valors paramètrics segons RD 140/2003. Els valors paramètrics en cursiva s'han extret d'altres normatives o legislacions, ja que l'RD 140/2003 no fixa límits per alguns paràmetres.***

[1]Segons RD 60/2011, de 21 de gener, sobre les normes de qualitat ambiental en l'àmbit de la política d'aigües.

[2]Segons recomanacions de la EPA (Environmental Protection Agency).

[3]Valor de referència segons la OMS, considerat no problemàtic.

[4]Segons EPA; en el RD 1798/2010, de 30 de desembre, pel que es regula l'explotació i comercialització d'aigües minerals naturals i aigües de manantial envasades pel consum humà, es fixa com a límit 1 ppm (1000 µg/L).

El contingut en clorurs és l'únic paràmetre que supera el valor paramètric fixat en el RD 140/2003. Per tal de conèixer com evoluciona la composició de l'aigua dels diferents pous, es disposa d'analítiques realitzades periòdicament per tal de determinar el contingut de quatre paràmetres indicadors. En la taula 3 es mostren els resultats d'aquestes analítiques efectuades entre 2013 i 2017. Les caselles marcades en groc indiquen que se supera el valor paramètric fixat en el RD 140/2003.

Pou	Data	Amoni (mg/L)	Clorurs (mg/L)	Ferro (µg/L)	Manganès (µg/L)
Comuns 2	31/08/2017	<0,15	247	54,8	37,3
	01/06/2017	<0,15	218	49	30,9
	26/08/2016	<0,15	340	<40	62,2
	02/06/2016	<0,15	502	404	43,8
	19/08/2015	0,22	114	59,8	107,5
	03/06/2015	<0,15	365	87,2	85,9
	20/08/2014	<0,15	504	138	74,9
	10/09/2013	-	649	9770	65
	20/06/2013	-	399	136	35,2
Comuns 1	31/08/2017	-	332	<40	33,4
	01/06/2017	-	441	62,1	<15
	26/08/2016	-	629	<40	56,5
	02/06/2016	-	518	<40	44,6
	19/08/2015	-	706	<40	29,5
	03/06/2015	-	626	<40	44,6
	20/08/2014	<0,15	935	121	99,2
	10/09/2013	0,29	506	1310	82,5
	20/06/2013	-	922	1810	87,5
Sifons 2	31/08/2017	-	51	88,5	39,4
	01/06/2017	-	95	403	74,4
	26/08/2016	-	107	1880	346,6
	02/06/2016	-	102	76,3	41,9
	19/08/2015	-	101	1690	214,2
	03/06/2015	-	103	1650	329,1
	20/08/2014	<0,15	105	<40	68,7
	05/06/2014	-	102	<40	<15
	10/09/2013	-	110	<40	34,4
	20/06/2013	-	109	<40	15
Sant Crist	31/08/2017	-	<50	53,5	73
	01/06/2017	-	89	155	72
	26/08/2016	-	87	135	96,3
	02/06/2016	-	112	173	220,4
	19/08/2015	-	92	<40	102,8
	03/06/2015	-	85	70	171,8
	20/08/2014	0,22	84	49,7	91,2
	05/06/2014	-	84	130	68,9
	10/09/2013	-	82	92,1	157,1
	20/06/2013	-	87	120	80,8

Taula 3. Resultats de les analítiques efectuades per determinar el contingut dels quatre paràmetres indicadors.

1.2.3. Valors paramètrics de la mescla

A partir dels resultats de la taula 3 i els percentatges aportats per cada pou (taula 1), es caracteritza la composició de la mescla tal i com es mostra en la taula 4.

	Amoni (mg/L)	Clorurs (mg/L)	Ferro (µg/L)	Manganès (µg/L)
Contingut en la mescla	<0,15	139,0	633,0	116,1
Valor paramètric segons RD 140/2003	0,5	250	200	50

Taula 4. Composició de la mescla d'aigües dels quatre pous i valors paramètrics dels paràmetres indicadors quantificats.

1.3. Característiques de l'aigua tractada (Annex I RD.140/2003, de 7 febrer)

En general s'hauran d'acomplir totes les especificacions i paràmetres continguts a l'annex I del RD. 140/2003, de 7 de febrer.

1.3.1. Característiques indicadors

Color: 15 mg/l Pt/Co.

Sabor: 3 - 25ºC Índex de dilució.

Olor: 3 - 25ºC Índex de dilució.

1.3.2. Característiques físiques i químiques

pH: Estarà comprès entre 6,5 i 9,5.

Conductivitat: < 2500 ?S/cm-1 a 20ºC

Terbolesa: No serà major de 1 unitats UNF turbidimètriques o Jackson.

1.3.3. Característiques químiques

Oxidabilitat: < 5 mg O_2/l

Duresa total: No serà major a la de l'aigua a tractar.

Alcalinitat: Serà la que correspongui al pH d'equilibri.

Nitrits: 50 mg/l.

Clor combinat residual: 2 mg/l.

Clor lliure residual : 1 mg/l.

Clor combinat en cloroetà: 10 g/l.

Oxigen dissolt: Igual o major a 5 mg/l d'O_2.

Sílice: No serà major que la de l'aigua a tractar.

Ferro + Manganès: No major de 200 mg/l de Fe.

No major de 50 mg/l de Mn.

1.3.4. Característiques biològiques

Escherichis coli", Enterococo i Clostridium perfringens (incluides les espores):

Nul UFC en 100 c.c.

1.4. CABALS DE PROJECTE ALS DIFERENTS PROCESOS UNITARIS

PROCÈS	en obra civil i tubs	en equipament
Pretractament:	243 l/s	162 l/s
En decantació:		
Unitari:	81,5 l/s	81,5 l/s
Total:	163 l/s	163 l/s

(* Per a la ampliació de la planta es preveu disposar lamel·les al decantador per tal d'arribar al cabal de disseny de l'ampliació)

En filtració:

En funcionament nominal

Unitari:	40,5 l/s	40,15 l/s
Total:	163 l/s	163 l/s

En funcionament amb rentat

Unitari:	54,33 l/s	54,33 l/s
Total:	163 l/s	163 l/s

2. DESCRIPCIÓ BÁSICA DE LA LÍNIA DE TRACTAMENT D'AIGUA

2.1. MESURA I REGULACIÓ DE CABAL

Les conduccions arribades dels pous entraran a l'arqueta d'arribada on es produirà la mescla de les aigües procedents dels diferents pous.

La connexió amb les dues canonades d'arribada de l'aigua crua procedents de l'embasament de Boadella (DN 400mm) s'efectuarà a partir de la arqueta existent. El tub arriba amb pressió essent la cota de làmina la 88.75. Es regularà el cabal a tractar a l'ETAP mitjançant un sensor de mesura electromagnètic i una comporta motoritzada de 500 mm de diàmetre nominal.

Hem de fer la visita per a veure com arribaran les canonades

2.2. OBRA D'ARRIBADA

Donat que existeixen fins a 5 possibles pous de captació alguns dels quals arriben mitjançant conduccions independents, es disposa una arqueta inicial de mescla i repartiment. Des d'aquesta arqueta, es reparteix l'aigua als canals d'oxidació .

D'altra banda, en aquesta arqueta es disposarà una conducció de by-pass cap a la decantació de tal forma que es puguin aïllar els tancs de mescla i floculació sense parar el funcionament de la planta.

Dimensions unitàries adoptades:

Ample:	2	m
Llarg útil:	3	m
Altura útil:	4,7	m

En aquesta cambra es dosificarà permanganat potàssic per a provocar l'oxidació del Fe i Mn.

2.3. CANAL D'OXIDACIÓ

El primer tractament de condicionament pròpiament dit és la oxidació. L'objectiu és oxidar la matèria orgànica i afavorir la separació d'elements dissolts en l'aigua que al canviar de valència precipiten i es poden separar per decantació o filtració. Aquest és el cas del ferro i el manganès, que són els elements que obligatòriament s'han de separar de l'aigua per complir amb el RD 140/2003. L'operació d'oxidació es controla amb sondes de potencial redox, mantenint aquest paràmetre al voltant de 650 mV. L'oxidació també és un tractament de desinfecció i es veu afavorit per la presència d'oxigen en l'aigua.

La oxidació amb permanganat potàssic és que porta més temps utilitzant-se, els primers usos datats d'aquesta tecnologia són de mitjans del segle XIX. Es pot dosificar directament en canonada o en cambra construïda expressament. L'estequiometria de la reacció d'oxidació és la següent.

$$3Fe^{2+} + MnO_4^- + 4H^+ \rightarrow 3Fe^{3+} \downarrow + MnO_2 \downarrow + 2H_2O$$

$$3Mn^{2+} + 2MnO_4^- + 2H_2O \rightarrow 5MnO_2 \downarrow + 4H^+$$

Per precipitar 1 mg de ferro cal addicionar 0,94 mg de permanganat potàssic i per precipitar 1 mg de manganès cal addicionar 1,92 mg de permanganat potàssic.

<u>Per l'obra civil:</u>

Cabal mitjà:	583,33	m3/h
Cabal futur:	875	m3/h
Temps de retenció:	10	min
Volum necessari:	145,8	m3
Nombre de canals o línies:	2	Ut.
Dimensions unitàries adoptades:		
Ample:	2	m
Llarg útil:	9,5	m
Altura útil:	4,7	m
Volum adoptat:	89,3	m3

<u>Pels equips:</u>

Sistema difusió d'aire:	Difusors bombolla fina	
Cabal per difusor:	1,5	m3/h
Separació entre difusors:	0,5	m
Total de difusors per canal:	74	Ut.
Total de difusors:	148	Ut.
Cabal d'aire total per cada línia:	111	m3/h
Cabal d'aire total:	222	m3/h
Equips:	Bufants d'èmbols rotatius	

Equips unitats:	2+1
Potència:	Segons model fabricant

2.4. CAMBRA DE BARREJA RÁPIDA I FLOCULACIÓ

Per flexibilitzar el funcionament de la planta, es dissenyen dues línies de tractament, la capacitat de les quals s'adaptarà a les necessitats de la fase de projecte i a la de l'ampliació.

2.4.1. Cambres de barreja ràpida

L'aigua procedent dels canals d'oxidació passarà a aquests elements a través d'un pas inferior. Aquesta cambra de repartiment s'equiparà amb el by-pass corresponent fins als filtres.

Les dues cambres de barreja ràpida estaran situades a continuació dels canals d'oxidació. Estaran dotades amb un agitador ràpid i s'hi incorporarà la solució coagulant.

El volum de la cambra de mescla és el que resulti de aplicar un temps de retenció proper als 3 minuts a cabal nominal.

Cada cambra de mescla tindrà un sistema d'agitació per garantir la perfecta mescla de l'aigua amb els reactius a base de la tipologia de agitador vertical amb una turbina de 4 pales de velocitat ràpida de 3,2 kw de potencia a 160 r.p.m.

Els reactius previstos a dosificar seran Policlorur de alumini (PAX 10) com coagulant i polielectrolit com coadjuvant. L'aigua, una vegada mesclada amb els reactius passarà a les cambres de Floculació.

Cabal nominal:	243	l/s
Nombre de línies:	2	ut.
Cabal per línia:	121,5	l/s
Temps de permanència teòric:	180	s
Volum teòric unitari:	21,87	m^3

Les característiques de cada cambra de mescla seran:

Dimensions adoptades:

Longitud:	2,00	m
Ample:	2,00	m
Altura útil d'aigua:	4,70	m
Altura total:	5,20	m
Volum unitari útil:	18,8	m^3
Temps de permanència amb cabal actual:	232,00	s
Temps de permanència amb cabal ampliació:	155,00	s
Sistema de mescla:	Agitador	
Tipus:	Turbina de 4 pales	
Disposició:	Vertical	
Grup accionament:	Motorreductor	
Potència agitador:	4 Kw.	
Velocitat de gir agitador:	95 r.p.m.	

2.4.2. Cambres de floculació

L'aigua procedent de la mescla ràpida serà introduïda a las cambres de floculació. Es construiran dues línies idèntiques que tindran un volum suficient per a garantir un temps de retenció en conjunt de 20 minuts a cabal de disseny. En cascuna de les cambres de floculació es disposarà d'uns agitadors lents amb un sistema que permeti variar la seva velocitat de gir.

Nombre de línies de floculació:	2	uts.
Nombre de cambres per línia:	2	uts.
Cabal nominal ampliació:	243	l/s
Cabal per línia ampliació:	121,5	l/s
Cabal nominal:	161,5	l/s
Cabal per línia:	80,75	l/s
Temps de permanència teòric:	20	min
Volum teòric unitari:	72,9	m3
Dimensions de cadascuna cambra:		
Ample:	4,00	m.
Llarg:	4,00	m.
Altura hidràulica mitjana:	**4,70**	**m.**
Altura total:	**5,20**	**m.**
Volum útil per cambra:	75,2	m3

Període de retenció situació actual:	31,04	min
Sistema de mescla:	Agitador	
Grup accionament:	Motorreductor amb variador de freqüència	
Disposició:	Vertical	
Nombre per línia:	2 Ut.	
Potència agitador:	1,5 kW.	
Velocitat de gir:	18 r.p.m.	

2.5. DOSIFICACIÓ DE REACTIUS

El dimensionament de les instal·lacions de reactius serà funció del cabal de disseny (de 162 l/s en fase de projecte) i de les dosis mitjanes i màximes que se indiquen a l'annex de dimensionament del procés.

Els reactius previstos seran:

Per eliminar el ferro i el manganés i part de la matèria orgànica s'utilitzarà com a oxidant el permanganat potàssic.

Per a la coagulació s'utilitzarà policlorur d'alumini (PAX 10).

Com coadjuvant a la floculació s'utilitzarà polielectròlit a les cambres de floculació i no a les de mescla.

Per a la desinfecció s'utilitzaran el raigs UV, però per poder mantenir una quantitat de clor residual a l'aigua que garanteixi la desinfecció de la xarxa de distribució, es preveurà la dosificació de clor a la sortida del dipòsit d'aigua tractada.

Per dimensionar els elements constitutius de les instal·lacions de magatzematge de reactius s'utilitzaran els consums mitjans quinzenals previstos, amb les dosis mitjanes necessàries per un cabal total de 162 l/s.

2.5.1. Oxidant; Permanganat Potàssic

El producte a utilitzar serà Permanganat Potàssic, (KmnO4) en solució obtinguda del producte sòlid (en pols) comercial bidons de 25 Kg.

La solució es prepararà a una concentració del 1,0% (solubilitat es de 15 g/l a 15 º centígrads) i una densitat estimada de 1,34 Ton/m3, amb una dosis de producte comercial (riquesa 91,70%). Per les dosificacions excepcionals es preveu un augment de la concentració en la preparació, fins al 3,0 % per tal de reduir el volum de la solució i fer compatible l'ús de les mateixes bombes dosificadores en el moment de les puntes excepcionals i en el funcionament normal. El temps de contacte per a la preparació a aquesta última concentració és d' 1,5 hores a una temperatura d'uns 15 ºC.

Ferro	0,94	mg/mg Fe
Manganès	1,92	mg/mg Mn
Dosi	841,4	µg $KMnO_4$/L
Puresa	91,7%	
Consum MIG horari	535241,7	mg/h
	535,2	g/h
Consum mig diari	12845801,5	mg/dia
	12845,8	g/dia
	12,8	kg/dia
Concentració en dosificació normal	10,0	g/L
Concentració en dosificació màxima	30	
Volum mig dosificat horari	53,5	L/h
Volum màxim dosificat diari	1284,6	L/dia
Volum màxim dosificat horari dosificació màxima	194,5	L/h

Emmagatzematge

Es preveu el subministre mitjançant bidons de 25 Kg de producte en pols. Per a una autonomia de 15 dies en las condicions anteriors.

Que en 15 dies representa un consum mitjà de:

V = 15 x 12,8 Kg/d = 192 Kg.

Autonomia requerida a dosis mitjana:	15	d
Magatzem requerit:	192	Kg
Sistema d'emmagatzematge:	Prestatges amb bidons	
Nº unitats:	8	ut.

Pel caràcter periple del producte, disposarem d'una quantitat limitada d'aquest.

Sistema de càrrega

Per a la càrrega del contingut dels bidons al dipòsit de preparació es preveu un polipast amb biga carril.

Dilució i preparació

Previ a la seva dosificació, es realitzarà una preparació amb dilució fins una concentració del 1 % (10 gr/l). (en funció de la solubilitat del producte a cada temperatura i al temps de mescla) en dos dipòsits de PRFV d'1,50 m^3 cadascun (3 preparacions en el dia de consum màxim i a una concentració del 3%), que seran alimentades del producte comercial mitjançant una tolva i un dosificador. Aquestes cisternes de dilució aniran equipades amb agitadors verticals.

Concentració de permanganat:		1,00	%
Autonomia requerida a dosis màximes:		90	minut.
Consum horari a dosificació màxima:		12,8	kg/dia
Sistema de dilució:		Cisternes de polièster	
Nº de cisternes:		2	ut
Capacitat unitària:		2	m3
Dimensions de la cisternes:	Diàmetre:	1,20	m
	Altura:	1,37	m
Homogeneïtzació i preparació de la solució:			
Sistema:		Agitador mecànic	
Tipus:		Electroagitador tripala	
Velocitat gir:		100	r.p.m.
Potència motor:		0,75	CV

Dosificació

La dosificació d'aquest reactiu es realitzarà mitjançant dues bombes dosificadores de membrana, mes una en reserva, equipades amb variadors de freqüència que permetin la dosificació del reactiu en funció del cabal d'aigua a tractar de manera automàtica.

Cabals a dosificar en funcionament normal: (0,9 p.p.m.). Rang adoptat (0,25 ppm – 1,5 ppm)

Cabal de preparació al 1% serà de 53,5 l/h

Cabals a dosificar en funcionament excepcional: (10,0 p.p.m.) Rang adoptat (1,5 ppm – 10 ppm)

Cabal de preparació al 3% serà de 194,5 l/h

Per a dosificar el cabal màxim horari, equivalent a 194,5 l/h de solució, utilitzarem tres bombes dosificadores (2+1) per a un cabal entre 0 y 100 l/h. Aquestes bombes tindran un cabal màxim de 100 l/h i la configuració de les bombes serà tal que permeti la regulació del cabal de 0 al 100% amb la bomba en funcionament, de manera manual. El punt d'aplicació d'aquest reactiu serà la zona del principi de les cambres d'oxidació.

Tipus de dosificació:	Volumètrica	
Control:	Automàtic proporcional a Q	
Dosificador:	Bomba de membrana	
Nombre de bombes instal·lades:	3	ut.
Nombre de bombes en funcionament:	2	ut.
Cabal màxim unitari:	100	l/h
Rang ajustable:	10-100%	
Potència unitària:	0.25	CV
Punt d'aplicació:	Canals d'oxidació	
Nombre de conduccions adoptades:	1	ut.
Diàmetre conducció:	½"	
Material:	PVC	
Neteja col·lectors:	Aigua a pressió	

2.5.2. Coagulant; Policlorur d'alumini (PAX 10)

Com coagulant s'utilitzarà el Policlorur d'alumini comercialment PAX 10 , en el que es preveu una densitat d'1,21 Ton/m3 (a 25ºC), i una riquesa en Al2O3 del 9,5%.

Dades del producte

Forma de subministre:	Líquid	
Fórmula comercial:	PAX 10	
Riquesa en Al_2O_3:	9.5	%
Densitat a 25 graus:	1.21	gr/cm3
Viscositat:	8	mPa.s
Forma de subministre:	Camió cisterna de 25 Tn.	

Consums

Dosificació mínima PAX 10	5	gr/m3
Dosificació mitjana PAX 10	50	gr/m3
Cabal a tractar:	163	l/s
Consum horari a dosificar:		
Mitjana:	2,9	kg/h
Màxima:	29,2	kg/h
Consum horari de producte comercial a dosis:		
Mitjana:	2,41	l/h
Màxima:	24,1	l/h

Emmagatzematge

Es preveu el subministre mitjançant camions cisterna de producte líquid fins a un dipòsit de PRFV. Aquest dipòsit tindrà una capacitat mínima de 6 m3, suficient per a una autonomia superior als 15 dies en las condicions descrites anteriorment.

Autonomia requerida a dosis mitjanes:	15	d
Consum mitjà en 15 dies:	867,7	litres
Consum màxim un dia:	6.700	litres
Emmagatzematge adoptat:	6000	litres
Sistema d'emmagatzematge:	Dipòsit cilíndric vertical	
Nº unitats:	1	ut.
Material:	Polièster reforçat amb fibra de vidre	
Dimensions:		
Diàmetre:	1,60	m
Altura total:	3,00	m
Capacitat unitària:	6.000	l
Autonomia real a dosis mitjanes:	103	d

Control de nivell:	Mesurador de nivell amb interruptor de mínim i màxim amb alarma

Sistema de càrrega

Para la càrrega d'aquest dipòsit es preveu instal·lar una bomba de transvasament de 16 m3/h de cabal que permetrà la càrrega de camió a dipòsit en un temps inferior als 30 minuts. Es construirà una cubeta amb capacitat superior al dipòsit com a seguretat contra la ruptura del dipòsit de PRFV.

Sistema de transvasament des de subministre a sitja:	Bombament	
Nº de bombes instal·lades:	1	ut
Nº de bombes en funcionament:	1	ut
Cabal unitari:	16000	l/h
Altura manomètrica:	7	m.c.a.
Potencia motor:	3	CV

Dosificació

La dosificació d'aquest reactiu es realitzarà mitjançant tres bombes dosificadores de membrana, una d'elles en reserva, equipades amb variadors de freqüència que permetin la dosificació del reactiu en funció del cabal d'aigua a tractar de manera automàtica (i d'altres consignes). Aquestes bombes tindran un cabal de 15 l/h i la configuració de les bombes serà tal que permeti la regulació del cabal del 0 al 100%, amb la bomba en funcionament i de manera manual. El punt d'aplicació d'aquest reactiu seran les cambres de mescla. Cadascuna s'alimentarà del reactiu independentment.

Tipus de dosificació:	Volumètrica	
Control:	Automàtic proporcional al cabal	
Dosificador:	Bomba de membrana	
Nº bombes instal·lades:	3	ut.
Nº bombes en funcionament:	1 o 2	ut.
Cabal màxim unitari:	15,00	l/h
Rang ajustable:	10-100%	
Potencia unitària:	0,25	CV
Punt d'aplicació:	Cambres de mescla	

Nº de conduccions adoptades:	2	ut.
Diàmetre conducció:	1/2"	
Material:	PVC	
Neteja col·lectors:	Aigua a pressió	

Dilució i preparació

Previ a la seva dosificació, es realitzarà una dilució fins a el 20% (del volum) per el sistema de dilució "en línia" mitjançant 2 rotàmetres.

Concentració de PAX 10:	20	%
Nº de línies:	2	ut.
Capacitat unitària del rotàmetre:	75,0	l/h

2.5.3. Coadjuvant, polielectròlit aniònic

S'utilitza per aquesta funció el polielectròlit aniònic en pols el qual es subministrarà en sacs de 25 kg. En l'edifici de reactius es preveurà la zona d'emmagatzematge necessària per a 15 dies de dosificació a cabal nominal i a dosis mitjanes.

Dades del producte

Polímer previst:	Aniònic
Estat de subministre:	Sòlid en granules
Forma de subministeo:	Sacs de 25 kg
Densitat aparent:	0,5 kg/l
Producte d'emergència:	Líquid bidons de 50 Kg.

Es preveu ,addicionalment, la possibilitat d'una dosificació d'emergència de producte líquid en bidons de 50 kg.

Consum

S'utilitzaran unes dosis de 0,10 mg/l com mitjana i de 0,50 mg/l com a màxim.

Dosis en tractament:

Normal:	0,05	mg/l
Mitjana:	0,10	mg/l
Màxima.	0,50	mg/l
Cabal a tractar:	163	l/s
Consums horaris:		
Normal:	**0,029**	**kg/h**
Mitjà:	0,058	Kg/h
Màxim:	0,292	kg/h
Autonomia requerida a dosis mitjanes:	15	d
Capacitat requerida d'emmagatzematge:	21	kg

Preparació i dilució

Es realitzarà una preparació de solució al 0.5% en un equip compacte automàtic que tindrà un volum del doble de la capacitat horària necessària de dosificació de solució i que com a mínim serà de 700 litres.

L'equip automàtic estarà construït en acer inoxidable i completament equipat per a assegurar una producció homogènia i continua, amb un temps mínim de maduració de la solució d'1 hora. El funcionament de l'equip serà automàtic en funció de las necessitats del sistema de dosificació. La dosificació de la solució mare es realitzarà mitjançant tres bombes de desplaçament positiu, especials per aquesta tasca, una d'elles en reserva. Estaran equipades amb variadors de freqüència que permetin la dosificació automàtica en funció del cabal de tractament. D' igual manera es podrà variar amb la bomba en funcionament, el cabal del 0 al 100% de manera manual.

Sistema de preparació i dilució:	En continu	
Autonomia a dosis màxima en tolva alimentació:	48	hores
Capacitat mínima requerida:	14	l (gra)
Capacitat útil adoptada:	25	l
Nº de tolves previstes:	1	ut.
Tipus d'alimentador previst:	Volumètric cargol dosificador	
Nº unitats instal·lades:	1	ut.
Nº unitats en funcionament:	1	ut.
Velocitat cargol dosificador:	12-66	r.p.m.

Dilució primària:

Concentració (P/V)		
A dosis mitjana:	0,50	%
A dosis màxima:	0,50	%
Viscositat:	150	cps
Densitat:	1.04	gr/l
Consum màxim de solució primària:	58,33	l/h
Consum màxim adoptat:	70	l/h
Nº de cubs previstes :	3	ut.
Capacitat unitària:	233	l
Material de construcció:	Acer inoxidable	
Dimensions:		
Planta:	1,0x1,0m	
Altura màxima:	1,72	m
Control de nivell:	Membrana amb contacte elèctric	
Homogeneïtzació de la solució:		
Sistema:	Agitador mecànic	
Tipus:	Hèlix SABRE	
Nº agitadors instal·lats:	2	ut.
Velocitat gir:	300	r.p.m.
Potència motor:	0,50	CV.

Dosificació

Es dosificarà en solució al 0.5% fins als elements de dilució secundaria en una capacitat unitària no menor de 40 l/h.

Tipus:	Volumètrica	
Control:	Automàtic proporcional al cabal	
Equip:	Bomba de membrana amb variador	
Nº bombes instal·lades:	3	ut.
Nº bombes en funcionament:	2	ut.
Capacitat unitària:	40	l/h
Rang ajustable:	10-100%	
Potencia motor:	0.50	CV
Neteja col·lectors:	Aigua a pressió	

Dilució secundària

La dilució secundària es realitzarà fins a una concentració del 0.05% mitjançant el sistema de mescla amb aigua en línia, essent controlats els cabals d'aigua i solució mare a través de mesuradors de cabal amb indicació i transmissor de senyals al sistema de control de les instal·lacions. El punt d'aplicació del reactiu serà en las cambres de floculació.

Concentració en P/V	0.05	%
Sistema de dilució:	En línia	
Consum d'aigua de dilució (primària i secundaria)		
En preparació (primària):	70 l/h	
En dilució secundària (màxim)	700	l/h
Control de l'aigua de dilució:	Rotàmetre	
Capacitat rotàmetre:	40-360 l/h	
Punt d'aplicació:	Cambres de floculació	
Diàmetre conducció:	1 ½"	
Material:	PVC	
Nº de conduccions adoptades:	2	ut.

2.6. DECANTACIÓ

S'instal·laran uns decantadors rectangulars amb un llit de fangs "pulsat", en els qual posteriorment s'hi podran instal·lar lamel·les per tal de doblar la seva capacitat de tractament.

La velocitat ascensional, en aquests tipus de decantador, oscil·la entre 5 i 8m/h amb lamel·les i de uns 2 a 3 m/h sense aquestes. Es proposa una velocitat dins d'aquest últim interval.

El temps de retenció teòric inicial es fixa superior a 1 hora per tal que en cas de la instal·lació de lamel·les superi els 40 minuts.

L'aigua floculada passarà als decantadors, en els quals es separaran els sòlids floculats.

La capacitat nominal dels decantadors serà de 81 l/s per arribar al cabal de disseny de 162 l/s. La capacitat futura (243 l/s) es preveu que es pugui assolir mitjançant la instal·lació de lamel·les que permetria fins i tot doblar la capacitat d'aquests.

Es dissenyen dos decantadors en dues línies idèntiques, cadascun de mesures aproximades 7,5 m d'ample per 14,00 m de llarg y 4,70 m. d'altura útil.

Els fangs es recolliran a mitja altura mitjançant dues línies de sitges transversals al fluxe i un canal de purga de fangs de fons.

Per a la fase futura les lamel·les es disposaran formant un angle de 60 graus amb la vertical i podran ésser del tipus làmina o be amb panell d'abella. S'agruparan en paquets d'1,00 m d' ample com a màxim, amb 1,30 m d'altura i una longitud que permeti la seva manipulació. Aquests mòduls o paquets de plaques seran auto portants i aniran suportats per una estructura d'acer inoxidable. Les lamel·les s'ancoraran als esmentats recolzaments.

Els fangs acumulats a les sitges (set per decantador) es recolliran mitjançant dues canonades d'acer inoxidable i amb vàlvules d'aïllament i funcionament automàtic, de manera que garanteixen la retirada homogènia dels fangs en tota la longitud del decantador.

La purga dels fangs es realitzarà mitjançant un sistema automàtic temporitzat per mitjà de vàlvules de maneguet pneumàtiques que assegurin el tancament en el cas de fallida de la xarxa d'aire o del corrent elèctric d'alimentació a les electro-vàlvules que les piloten.

Paràmetres de disseny:

Cabal nominal de projecte:	162	l/s
Nombre de decantadors:	2	ut.
Cabal per decantador:	81	l/s
Tipus de decantador:	Amb pulsació	
Configuració del decantador:	Rectangular	
Dimensions en planta zona decantació:		
Ample:	7,5	m
Llarg:	14,00	m
Altura hidràulica	4,70	m
Superfície unitària tanc:	105 m2.	
Volum unitari tanc:	493,5 m^3	
Càrrega superfície sense lamel·les:	2,8	$m^3/m^2/h$
Temps de permanència:	101,54 minut.	

Els decantadors s'ampliaran en el futur amb la instal·lació de lamel·les i duplicant la velocitat ascensional.

2.6.1. Admissió de l'aigua

L'admissió d'aigua als decantadors s'efectuarà a través d'una cambra o "campana", en la que es fa la "pulsació" i, des de la qual, per un canal inferior submergit, s'alimenta una xarxa de 14 col·lectors de 300 mm de diàmetre, amb forats calibrats, des dels quals s'omple el decantador.

El volum de la cambra serà el corresponent a un temps de magatzematge de 30 a 40 segons.

Per un cabal unitari de 121,5 l/s (futur) es tindrà un volum de 4,86 m3. (a 40 seg) i una secció de 2,3 x 3,5 m amb una alçada de 0,50 m.

Es preveu, per cadascuna de les cambres un ventilador de mitja pressió d'una capacitat de 290 m3/h a una alçada manomètrica de 0,80 m.c.a. i una potència de 2,2 CV.

El tub d'arribada es divideix en dos ramals d'un diàmetre de 600 mm. Amb les corresponents vàlvules d'aïllament i "by-pass" per evitar velocitats a cabal futur superiors a 0,5 m/s que puguin trencar el flòcul.

Nº de col·lectors:	14	ut
Diàmetre col·lectors	300	mm
Secció de pas:	0,0707	m^2
Cabal per col·lector etapa projecte	20,83	m^3/h
Cabal per col·lector etapa futura	31,24	m^3/h
Velocitat de pas pel col·lector etapa projecte	0,082	m/s
Velocitat de pas pel col·lector etapa futura	0,123	m/s

2.6.2. Recollida de l'aigua decantada

A la part superior dels decantadors, es disposa d'una xarxa de 7 col·lectors de 300 mm de diàmetre, amb forats calibrats a la cara superior del tub, que recolliran l'aigua i la conduiran a un canal general d'aigua decantada.

Nº de col·lectors:	7	ut
Diàmetre col·lectors	300	mm
Secció de pas:	0,0707	m^2
Cabal per col·lector etapa projecte	33	m^3/h
Cabal per col·lector etapa futura	48	m^3/h
Velocitat de pas pel col·lector etapa projecte	0,164	m/s
Velocitat de pas pel col·lector etapa futura	0,246	m/s

2.7. FILTRACIÓ AMB MEDI DUAL

Es preveuen 4 filtres tipus dual de sorra i antracita ampliables a 6 amb una superfície unitària de 21,94 m^2. I una capacitat de tractament conjunta futura de 40,5 x 6 = 243 l/s i actual de 40,5 x 4 = 162 l/s.

Amb aquest filtres l'aigua procedent dels decantadors desemboca en el canal d'alimentació a filtres. Els filtres es dissenyen totalment automàtics i de cabal igual i nivell constant. Al canal de sortida dels decantadors hi haurà uns descarregadors, i els elements de tancament (comportes) de funcionament automàtic, que permetran la maniobra automàtica de neteja dels filtres i el seu aïllament. En aquest canal, a més es disposa del "by-pass" del sistema de filtració al dipòsit d'aigua filtrada.

La superfície total dels quatre filtres serà superior a 87,74 m^2 ampliable a 131,61 m^2 amb unes dimensions per a cadascun dels filtres de 3,384 m de ample útil per 6,482 m de longitud, ajustant les dimensiones de la tecnologia LP-Block de fals fons.

Amb aquestes superfícies la velocitat de filtració en funcionament normal a cabal nominal serà inferior a 6,65 m/h i de 8,86 quan un dels filtres estigui en procés de rentat.

Cada filtre tindrà una altura total de 3,80 m, distribuït de la següent manera: la zona de recol·lecció d'aigua filtrada, sota el fals fons tindrà una altura de 1,20 m, la zona ocupada pel carbó una alçada d'1,0 m. sobre el fals fons i la zona d'aigua a filtrar 1,50 m, sobre el nivell del carbó.

El medi filtrant es trobarà composat sorra silícica d'una talla efectiva de 0,5-0,9 mm i un llit d'antracita també de 0,5-0,9 mm.

Les conduccions d'entrada d'aigua i aire de rentat, així com els canals de recollida d'aigua de rentat, es situaran a l'extrem de cada filtre. Les canonades d'aigua i aire de rentat es maniobraran mitjançant vàlvules d'aïllament automàtiques. Aquestes canonades arribaran al canal del filtre a través de la galeria d'aigua filtrada. L'aigua de rentat travessarà la capa de sorres i antracita en contracorrent per a ésser recollida a la part superior del canal, essent conduïda a través d'aquest canal general de recol·lecció de tots els filtres . El canal es podrà aïllar mitjançant un sistema de tancament automàtic. Des d'aquest canal general l'aigua de rentat es conduirà fins el dipòsit de recuperació d'aigua de rentat.

<u>Dades generals</u>

Cabal a tractar:

Nominal de Projecte:	40,5	l/s
En rentat:	54	l/s
Nominal en Futur:	40,5	l/s
En rentat:	54	l/s

Tipus de filtres:	Oberts
Sistema de filtració:	Gravetat
Regulació:	Nivell constant
Sistema de regulació:	Aigües amunt i aigües avall
Control de funcionament:	Automàtic
Composició de llit filtrant:	Dual
Nº de filtres:	4+2(futur) ut.
Disposició:	Bateria
Sistema de recollida d'aigua de rentat	Canonada

<u>Dimensions principals</u>

Longitud:	6,482	m
Amplada:		
Útil:	3,384	m
Total inclòs canal:	4,184	m
Altura làmina d'aigua sobre llit:	1.50	m
Superfície útil:		
Unitària:	21.94	m2

Total:	87,74	m2

Paràmetres en funcionament

Velocitat de filtració:

Nominal:	6,65	m3/m2/h
Amb rentat:	8.86	m3/m2/h
Despeses d'aigua de rentat (per 1 rentat):	124,30	m3

Dimensions de les conduccions

Comporta entrada a filtre:	0.40x0.40	m2
Aigua de rentat:	300	mm
Velocitat:	1,72	m/s
Aire de rentat:	200	mm
Velocitat:	11,64	m/s
Sortida d'aigua de rentat:	300	mm

Materials

Conducció aire de rentat:	Acer inoxidable
Conducció aigua de rentat:	Acer inoxidable
Conducció aigua filtrada:	Acer inoxidable

Pèrdues de càrrega

Filtre net:	0.50	m
Per colmatació del llit:	2.10	m

Prestacions

Carrera prevista del cicle de filtrat (filtres nous)

a cabal nominal	36	h
Despeses d'aigua de rentat:	331,46	m3/d

2.7.1. Medi filtrant

L'objectiu del dimensionament de la filtració és determinar la superfície dels filtres, la pèrdua de càrrega que genera el medi tant quan funciona a filtració com quan funciona a contrarentat i l'altura del llit expandit.

La superfície de filtració es calcula aplicant l'equació 1.

$$S=Q/(v\_sf\cdot 3600) \quad [1]$$

On:

S: superfície de filtració (m²)

Q: cabal punta a filtrar (m³/h)

vsf: velocitat de filtració (m³/m²•h)

La velocitat de filtració per a tractar aigua potable és pròxima als 0,004 m/s, que es multiplica per quatre quan el filtre es renta a contracorrent.

La caiguda de pressió funcionant a filtració es determina amb la fórmula d'Ergun que es mostra en l'equació 2.

$$\Delta p/\Delta L=150\cdot\mu/(D\_p\text{^}2\cdot\Phi\text{^}2)\cdot(1-\varepsilon)\text{^}2/\varepsilon\text{^}3\cdot v\_sf+1{,}75\cdot\rho/(D\_p\cdot\Phi)\cdot(1-\varepsilon)/\varepsilon\text{^}3\cdot v\_sf\text{^}2 \quad [2]$$

On:

Δp: pèrdua de càrrega (Pa)

ΔL: altura del llit filtrant (m)

μ: viscositat de l'aigua (Pa•s)

Dp: diàmetre equivalent de les partícules que formen el medi filtrant (m)

Φ: esfericitat (adimensional)

ε: porositat del medi (tant per 1)

vsf: velocitat superficial de filtració (m/s)

ρ: densitat de l'aigua (kg/m³)

La caiguda de pressió en un medi dual és el resultat de la caiguda de pressió en cada un dels medis que formen el llit de medi granular i la caiguda de pressió en el drenatge del fons del filtre. La caiguda de pressió en el drenatge es pot determinar amb l'equació 3 com si es tractés d'una pèrdua de càrrega localitzada.

$$\Delta p=k\cdot v\text{^}2/(2\cdot g) \quad [3]$$

On:

k: coeficient de descàrrega d'un element singular (adimensional)

v: velocitat de pas pel drenatge (m/s)

g: acceleració de la gravetat (m/s²)

Per al càlcul de la caiguda de pressió a contrarentat, s'utilitza l'expressió que es mostra en l'equació 4.

$$\Delta p=((\rho_s-\rho)/\rho)\cdot(1-\varepsilon_e)\cdot L_e \quad [4]$$

On:

Δp: caiguda de pressió en el medi expandit (Pa)

ρs: densitat de les partícules de medi filtrant (kg/m³)

ρ: densitat de l'aigua (kg/m³)

εe: porositat expandida (tant per 1)

Le: altura del llit expandit (m)

La porositat expandida i l'altura de llit expandit es calculen amb l'equació 5 i 6 respectivament.

$$\varepsilon_e=(u_b/u_s)^{0,22} \quad [5]$$

$$L_e=((1-\varepsilon)/(1-(u_b/u_s)^{0,22}))L \quad [6]$$

On:

ub: velocitat de contrarentat (m/s)

us: velocitat terminal de sedimentació de les partícules que formen el medi filtrant (m/s), calculada amb l'equació 7.

$$u_s=1,75\bullet((g\bullet D_p\bullet(\rho_s-\rho))/\rho)^{0,5} \quad [7]$$

Amb l'altura del llit expandit, es pot fixar l'altura del vessador previ al canal de recollida d'aigua de rentat garantint que no s'escapa medi filtrant durant l'operació de restauració del medi granular.

Per afavorir el procés, durant el contrarentat s'introdueix aire a pressió en el mateix sentit que l'aigua de contrarentat a raó de 1/1 (volum/volum).

Material:	Sorra + Antracita	
Tall efectiva:	0,5 a 0,7	mm
Espessor de llit:		
Sorra	0,8	m
Antracita	0,2	m
Volum de filtre:	40.84	m3
Densitat aparent en sec:		
Sorra	1,7	Tm/m3
Antracita	1,4	Tm/m3
Pes de filtre:	35,97	Tm

Expansió del llit filtrant

Sorra		
Altura inicial (L)	0,80	m
Porositat (ε)	0,42	tant per 1
Diàmetre de partícula (D_p)	7,00E-04	m
Densitat de la partícula (ρ_s)	2400	kg/m³
Esfericitat (φ)	0,80	-
Densitat de l'aigua (ρ)	1000	kg/m³
Velocitat de contrarentat max	20	m3/m2/h
Velocitat de contrarentat (u_b)	0,005555556	m/s
Velocitat terminal de la sorra (u_s)	0,1535	m/s
Porositat expandida (ε_e)	0,482	tant per 1
Altura sorra expandida (L_e)	0,895	m
Antracita		

$$\varepsilon_e=\left(\frac{u_b}{u_s}\right)^{0,22}$$

$$L_e=\left(\frac{1-\varepsilon}{1-\left(\frac{u_b}{u_s}\right)^{0,22}}\right)\cdot L$$

$$u_s=1,75\cdot\left(\frac{g\cdot D\cdot(\rho_s-\rho)}{\rho}\right)^{0,5}$$

Altura inicial (L)	0,20	m
Porositat (ε)	0,42	tant per 1
Diàmetre de partícula (D_p)	7,00E-04	m
Densitat de la partícula (ρ_s)	1500	kg/m³
Esfericitat (φ)	0,65	-
Velocitat de contrarentat (u_b)	0,005555556	m/s
Velocitat terminal de la sorra (u_s)	0,0827	m/s
Porositat expandida (ε_e)	0,552	tant per 1
Altura antracita expandida (L_e)	0,259	m
Caiguda de pressió a contrarentat	0,708	m
Sorra	0,650	m
Antracita	0,058	m
Altura del llit expandit	1,154	m
Resguard amb canal de recollida de contrarentat	0,200	m

$$\Delta H = \left(\frac{\rho_s - \rho}{\rho}\right) \cdot (1 - \varepsilon_e) \cdot L_e$$

2.7.2. Sòl filtrant

El sòl filtrant o fals fons sobre el que descansa la capa filtrant serà del tipus "Apliclor" LP-Block. dissenyat de forma modular. Estarà constituït per plaques prefabricades de de polietilè d'alta densitat de 23 cm de gruix equipades amb canals de distribució d'aigua i aire.

L'aigua filtrada passarà per la superfície porosa de la placa en sentit descendent i en sentit ascendent l'aigua i l'aire de rentat. Una placa de 18 mm en HPDE i porositat 500µm fa de suport i permet la distribució.

<u>Fals fons</u>

Sistema:	Sol estructurat	
Llarg plaques:	0,916	m
Ample plaques:	0,413	m
Material caixa:	HPDE	
Material base suport:	HPDE	



2.7.3. Buidat i accés a la cambra d'aigua filtrada

Tots els filtres estaran equipats mitjançant un sistema de buidat situat a la seva pròpia base aïllat mitjançant vàlvula de comporta, un per cadascuna una de les cambres.

2.7.4. Regulació dels filtres

La regulació dels filtres es realitzarà per cabal igual i nivell constant. El nivell de l'aigua es detectarà mitjançant un element de control instal·lat en el filtre, tipus Masoneilan o Besta que donarà un senyal de sortida pneumàtica que permetrà l'obertura o el tancament de la vàlvula instal·lada a la sortida d'aigua filtrada de cadascun dels filtres.

L'aigua filtrada sortirà a través d'aquesta vàlvula que en el moment d'arrancada del filtre estarà parcialment tancada. A mesura que augmenta la pèrdua de càrrega en el filtre deguda a l'embrutiment del llit granular, el nivell de l'aigua sobre aquest tendirà a pujar essent registrada per l'element abans esmentat, de tal manera que aquest element envia un senyal a la vàlvula de sortida d'aigua filtrada perquè comenci a obrir-se, de manera que el nivell en el filtre tindrà tendència a baixar de nou.

A mesura que augmenti el grau de colmatació del filtre, augmentarà el grau d' obertura d'aquesta vàlvula, fins que arribi a un punt en el qual estarà completament oberta, malgrat que el nivell en el filtre seguirà pujant degut als sòlids acumulats en el llit que impedeixen el pas lliure de l'aigua. En el moment en el que l'obertura de la vàlvula de sortida d'aigua filtrada és màxima, el sistema de control amb el que estaran equipats els filtres, emetrà un senyal que iniciarà de manera automàtica la seqüència de rentat. En el cas de no poder-se fer aquest procés per fallida d'algun element o perquè estigui seleccionat en el modus "manual", el sistema emetrà un senyal que en el cas de no ser atès en un temps raonable donarà ordre de tancar l'alimentació d'aigua decantada al filtre, deixant-ho fora de servei.

<u>Regulació dels filtres</u>

Tipus de regulador:	De nivell MASONEILAN o BESTA
Tipus de senyal:	Pneumàtica
Alimentació:	Aire
Senyal de sortida:	3-15 psi
Camp de regulació:	-15/+20mm
Precisió error:	+ 1 %
Element de resposta:	Vàlvula papallona
Diàmetre:	250 mm

Actuador:	Pneumàtic

Control de pèrdues de càrrega, indicació de l'estat del filtres

Per a poder mesurar permanentment la pèrdua de càrrega en cadascun dels filtres, es connectarà la senyal de sortida del dispositiu esmentat anteriorment (mesurador de nivell diferencial) fins el sistema de control general de l'Estació de Tractament, a més d'estar connectat al sistema de control de filtres, on hi haurà un indicador en continu d'aquesta mesura per a cadascun dels filtres.

Sistema:	Transmisor de pressió
Tipus de senyal:	4-20 mA
Tipus de indicador:	Circular
Situació indicador:	Pupitre
Control de pèrdua límit:	Contacte en mesura de pressió
Tipus d'alarma:	Elèctrica

2.7.5. Rentat de la massa filtrant

El rentat de la massa filtrant es realitzarà mitjançant aigua i aire en contracorrent. Se utilitzarà un corrent d'aigua del ordre de 20 m3/m2/h i un corrent d'aire de uns 60 m3/m2/h. D'aquesta manera es preveu realitzar un rentat d'aigua i d'aire en uns temps màxim d'uns set minuts i un aclarit amb aigua en un temps màxim de cinc minuts.

L'aigua necessària per realitzar aquest rentat serà subministrada per una bomba centrífuga d'eix horitzontal. Es preveu instal·lar una altre bomba idèntica com a reserva.

L'aire de rentat serà subministrat per un bufador d'èmbols rotatius. N'hi haurà un altre d'idèntic de reserva. Ambdós bufadors estaran equipats amb cabina d'insonorització.

Ambdós sistemes de producció d'aigua i aire estaran ubicats a la sala de màquines que hi haurà a la galeria de filtres. L'aigua que s'utilitzarà pel rentat dels filtres es prendrà del dipòsit de la galeria d'aigua filtrada, que té una capacitat molt superior a la necessària per efectuar un rentat.

Rentat dels filtres

Nº possible de filtres en rentat simultani:	1 ut.
Fluids de rentat	Aire i aigua
Fases de rentat:	
Esponjament:	Aigua
Rentat:	Aire i aigua
Aclarit:	Aigua
a)fase de Esponjament:	
Aigua:	
Duració:	5 min
Velocitat màxima:	20 m3/m2/h
Cabal necessari:	438,70 m3/h
Sistema de aportació:	Bombament
Nº unitats:	1 unitat
Consum en aquesta fase:	36,56 m3.
b)fase de rentat:	
Durada:	7 min
Sistema d'aire.	
Velocitat màxima:	60 Nm3/h/m2
Cabal necessari:	1.316 Nm3/h
Producció d'aire:	Bufador
Nº de bufadors instal·lats.	2 ut.
Nº de bufadors en funcionament:	1 ut.
Cabal unitari:	1.350 Nm3/h
Pressió diferencial:	3.00-3.50 m.c.a.
Potencia motor:	25 CV
Aigua de rentat:	
Velocitat màxima:	20 Nm3/h/m2
Cabal necessari:	438,70 m3/h
Procedència aigua de rentat:	Dipòsit d'aigua filtrada
Sistema de aportació:	Bombament
Nº unitats:	1 +1 reserva

Consum en aquesta fase:	51,18	m3.
c)fase d'aclarit:		
Durada:	5	min
Velocitat màxima:	20	m3/m2/h
Cabal necessari:	438,70	m3/h
Procedència aigua de rentat:	Dipòsit aigua filtrada	
Sistema de aportació:	Bombament	
Nº unitats:	1 +1 reserva	
Nº bombes en funcionament:	1	ut.
Cabal unitari:	438,70	m3/h
Altura manomètrica:	10	m.c.a.
Velocitat bomba:	1450	r.p.m.
Potència absorbida:	22.5	CV
Potencia motor:	25	CV.
Control de cabals:	Indicador	
Control de las seqüències:	Automàtic i semiautomàtic	
Consum en aquesta fase:	36.56	m3.
Consum mínim en un rentat complert:	124,30	m3.

2.8. DIPÒSIT D'AIGUA FILTRADA PER RENTAT DELS FILTRES

Es disposa d'un dipòsit amb una capacitat de 144 m3. amb la capacitat suficient per realitzar un rentat, sense contar amb el cabal d'aigua tractada en el moment del rentat.

Despesa d'aigua de rentat d'un filtre:	124,30	m3
Volum necessari:	Rentat d' 1 filtre	
Volum mínim necessari:	124,30	m3
Dimensions:		
Ample:	6	m
Llarg:	6	m
Alçada:	4	m
Volum adoptat:	144	m3

2.9. DIPÒSIT RECUPERACIÓ DE L'AIGUA DE RENTAT DELS FILTRES

<u>Dipòsit de recuperació d'aigua de rentat</u>

Volum mínim d'aigua de rentat segons regulació:	259,5	m3
Volum adoptat:	560	m3

Es preveu un geometria de 15,00 x 10,00 x 3,75 m.

<u>Bombes recuperació d'aigua de rentat</u>

Tipus:	Centrífuga Submergible
Cabal unitari:	46,50 m3/h
Altura manomètrica elevació:	9 m.c.a.
Potència unitària:	2,5 Kw a 1.450 r.p.m.
Nº unitats instal·lades:	2 ut.
Nº unitats funcionant:	1 ut.
destí:	Mescla ràpida

2.10. DESINFECCIÓ DE L'EFLUENT

Es preveu efectuar la postcloració després del tractament amb raigs Ultra Violats, un cop passat el dipòsit d'aigua de rentat.

La desinfecció amb raigs UV s'efectuarà en un sistema tancat amb les làmpades a dins d'una canonada , i es preveu una línia amb el corresponent "by-pass" . Posteriorment es podrà col·locar una segona línia de desinfecció.

La dosi d'UV serà superior als 390 J/m2.S'utilitzaran làmpades de baixa pressió tipus Spektrotherm.

Les característiques del tractament seran:

Tipus:	A pressió en canonada

Cabal unitari:	100,00	l/s
Terbolesa:	0,2- 0,3	NTU
Bacteris:		
Entrada al procés:	200 coliformes total en 100 ml	
	50 E.coli en 100 ml	
Sortida al procés:	0 en 100 ml (amb clor).	

S'utilitzarà com complement a la desinfecció amb UV per mantenir un nivell de clor residual en la xarxa d'abastament (postractament).

Dades del producte

Reactius:	Hipoclorit	
Forma prevista de subministre:	Líquid	
Capacitat:	10.000	l

Dosis i consums

Cabal a tractar:	163	l/s
Dosis postcloració:		
Mínima:	0,5	ppm
Normal:	1,0	ppm
Màxima:	1,5	ppm
Consums horaris cloració final:		
Mínim:	1,96	l/h
Normal:	3,91	l/h
Màxim:	5,87	l/h

Dosificació

Tipus de dosificador:	Volumètrica	
Control:	Automàtic prop. a Q	
Dosificació:	Bomba de membrana	
Nº dosificadores:	3	ut
Nº dosificadores en funcionament:	2	ut
Capacitat de la dosificadora:	10	l/h
Rang de dosificació:	10-100	%
Cabal d'aigua d'arrossegada:	1,76	m3/h
Pressió d'aigua d'arrossegada:	3,00	kg/cm2
Bombament d'arrossegada de clor:		
Nº bombes instal·lades:	2	ut.
Nº bombes en funcionament:	1	ut.
Cabal unitari:	3	m3/h
Altura manomètrica:	10	m.c.a.

Emmagatzematge

Autonomia requerida a dosis:	60	d
Consum mitjà total:	5,87	l/h
Capacitat necessària d'emmagatzematge:	8450	l
Capacitat prevista:	10.000	l
Autonomia real:	71,01	d

2.11. FONT DE PRESENTACIÓ

En el canal de sortida dels filtres hi haurà una obertura registrable per al control de l'aigua tractada ubicada abans del vessador que connecta al dipòsit d'aigua filtrada.

2.12. BY-PASSOS I CONNEXIONS

Es preveuen els següents by-passos en la línia de tractament amb la finalitat d'assolir una major flexibilitat en l'operació de la planta:

Arribada d'aigua bruta

Cambra d'ozonització

Mescla ràpida i floculació

Decantació

Filtres

Cambra de desinfecció per raigs UV

Dipòsit d'aigua tractada

Aigua de rentat de filtres a drenatge

Purgues de fangs a drenatge

Recuperació de l'aigua de rentat

Es preveuen les següents connexions amb la planta existent:

Interconnexió als dipòsits d'aigua tractada

Connexió amb la xarxa de drenatge de la planta actual.

3. DESCRIPCIÓ BÀSICA DE LA LÍNIA DE TRACTAMENT DE FANGS

3.1. DADES DE PARTIDA

Els fangs purgats dels decantadors, i els dels desguassos de fons del dipòsit de recuperació d'aigua de rentat, seran conduïts a un dipòsit en el qual hauran d'ésser homogeneïtzats (espessidor).

L'homogeneïtzació es realitzarà mitjançant un agitador submergible. Posteriorment el bombament cap el filtre deshidratador de fangs es realitzarà mitjançant bombes centrifugues instal·lades al costat de l'espessidor.

El volum de l'espessidor serà tal que permeti laminar el cabal diari de fangs purgats en 24 hores, tenint en compte que les instal·lacions de deshidratació només hauran de funcionar 5 dies a la setmana.

<u>Producció de fangs</u>

Cabal de tractament:	583,33	m3/h
Rendiment decantació:	85	%
Fórmula de càlcul adoptada:		
P=(SS+0.26 C+0.07 H+0.04X)x24xQ/1000		Kg/d
P= pes de fangs obtingut.	45	kg/d
SS= contingut sòlids en suspensió	0	mg/l
C= dosis de PAX d'alúmina	5	mg/l
H= color	0	Allen-Hazen
X= dosis d'altres reactius (Permanganat + sosa)	60,1	mg/l

Modus de captació dels fangs:	**Purgues dels decantadors**
Concentració prevista en purga:	0,18 %
V= volum total de fangs produïts:	25,02 m3/d
V= volum mitjà de fangs produïts / h	0,55 m3/h

<u>Fangs deguts a les purgues dels decantadors</u>

Pels decantadors es preveu un sistema automàtic de purga de fangs amb, aproximadament, una extracció per hora, i amb una durada de cadascuna de les extracció d'uns 8 segons (7,4 de sortida teòrica). Tenint en compte que cada decantador té 2 purgues i hi ha una purga de 3 concentradors de fang i una purga de 4 concentradors, els volums de les purgues a mitja alçada seran les següents:

Cabals de purgues en els nous decantadors: 25,02 m3/d.

Característiques de la instal·lació de purga:

Secció del tub de purga (DN150)	176,71 cm2
Velocitat màxima de pas	1,5 m/s
Temps de purga	7,4 s/h
Cabal mitjà de extracció per cada sortida	0,20 m3/h
Cabal de extracció per decantador	0,39 m3/h
Cabal diari per decantador	9,42 m3/d
A més es preveu purgar de fons:	
Secció del tub de purga (DN100)	78,54 cm2
Velocitat de pas	2,50 m/s
Temps de purga	7,4 s/h
Cabal de extracció por fons	0,15 m3/h
Cabal diari per decantador	3,49 m3/d
En total es tindrà:	
Cabal total de extracció de fangs	25,81 m3/d

Aproximadament igual al teòric.

En aquest fangs hi estaran inclosos els deguts a la recuperació de l'aigua de rentat.

3.2. DIPÒSITS D'ASPIRACIÓ I BOMBAMENT DE FANGS

Per la configuració dels punt de purga, la sortida dels fangs des de la línia de decantadors s'efectuarà per gravetat fins una troneta de purga adjacent a la sortida de purgues i buidats de decantador.

3.3. BOMBAMENT DE FANGS A ESPESSIMENT

3.3.1. Estació de bombament des dels decantadors

Tipus de bombes:	Centrífugues Submergibles
Número de bombes activo/reserva:	1+ 1 Ut.
Instal·lació:	Fitxa
Cabal unitari:	55 m3/h
Altura manomètrica:	10 m.c.l.
Potència nominal:	2,2 Kw
Hores de funcionament:	2
Volum del dipòsit:	23 m3.
Dimensions útils:	2,6 x 9 x 1 m

3.4. ESPESSIMENT DE FANGS

S'utilitzarà un espessidor del tipus "de gravetat" amb rasquetes mecàniques.

Tipus de espessidor:	Gravetat
Cabal de fangs previst:	25,81 m3/d
Aportació de sòlids prevista	45 Kg/d
Concentració d'entrada:	0.18 % p/v
Nombre d'unitats:	1 ut.
Forma: Planta:	rectangular
Secció (AxB (m)):	3,5 x 3,5
Superfície útil:	12,25 m2
Fondària útil:	3,20 m.
Volum:	39,2 m3.
Càrrega hidràulica:	0,09 m3/m2/h
	2,11 m3/m2/d
Càrrega específica:	3,68 Kg/m2/d
Potència del sistema d'arrossegada:	1.0 Kw
Concentració de sortida:	1,5 - 2.5 % p/v
Cabal de fangs espessits (7 dies/setmana)	1,9 –3,1 m3/d
Enviament dels fangs espessits:	A centrífuga
Punt de enviament del sobrenadant	Dipòsit recuperació aigua rentat

3.5. MAGATZEMATGE DEL FANG A DESHIDRATAR

Temps de retenció teòric d'entrada:	36 hores
Període emmagatzematge per a cobrir parada de l'assecat	
durant fi de setmana + 8 hores	56 h
Volum necessari:	7,2 m3
Ubicació dipòsit:	El propi espessidor
Sistema d'evacuació de fangs:	Bombes volumètriques

3.6. CONDICIONAMENT QUÍMIC AMB POLIELECTROLIT

Cabal fangs a deshidratar durant 5 d/set	3,1 m3/d
Pes total de fangs a deshidratar	63,04 Kg/d
Pes total de fangs a deshidratar / hores:	12,61 Kg/h
Funcionament diari	5 h
Funcionament setmanal	5 dies

Forma subministre polielectròlit	Sec en gra	
Dosis màxima polielectròlit a aplicar	0.5	% s/SS
Consum punta de polielectròlit	0,32	Kg/d
Autonomia mínima de emmagatzematge	15	dies
Quantitat necessària en magatzem	4,73	Kg

3.7. EQUIP DE PREPARACIÓ I DILUCIÓ

Sistema de preparació i dosificació:	En continuo	
Nº de tolves previstes	1	ut
Tipus d'alimentador previst:	Volumètric de cargol	
Nº de alimentadores	1	ut
Capacitat d'alimentador (ajustable)	0,005-0,5	Kg/h
Potència grup de accionament:	0,33	Kw
Concentració de la dilució mare:	0,5	%
Sistema preparació de la solució:	Unitat compacta de 700 l.	
Sistema homogeneïtzació en cubes de preparació:	Electroagitadors	
Nº de electroagitadors:	2	ut.
Potència unitària:	0,33	Kw
Control aigua de dilució:	Rotàmetre directe	

3.7.1. Equip de dosificació

Tipus de dosificació:	Volumètrica	
Control de dosificació:	Manual	
Equip de dosificació:	Bombes volumètriques de cargol	
Nº de unitats servei/reserva:	1+1	ut
Cabal punta per bomba:	12,61	l/h
Capacitat màxima ajustable:	5-25	l/h
Regulació del rang:	Manual	
Potencia motor:	0.37	kw

3.7.2. Dilució final

Tipus de dilució:	En línia	
Concentració solució diluïda:	0.05	% p/v
Consumo màxim d'aigua dilució:	252	l/h
Control aigua de dilució final:	Rotàmetre directe	
Punt d'aplicació:	Entrada màquina de assecat	

3.8. BOMBAMENT DE FANGS ESPESSITS A ASSECAT

Cabal màxim fangs a deshidratar/dia útil	3,1	m3/d
Quantitat de SS en els fangs:	63	Kg/d
Concentració mitjana del fang:	1,5-3	%
Cabal de fangs espessits/hora activa	0,62	m3/h
Quantitat de SS a deshidratar/hora activa	12,61	kg/h
Forma alimentació del fang a centrífuga:	Bombes volumètriques de cargol	
Control de cabal:	Manual, per variador mecànic	
Nº d'unitats servei/reserva:	1+1	ut
Cabal unitari:	0.1-1	m3/h
Potència nominal:	4	kw

3.9. INSTAL·LACIÓ DE DESHIDRATACIÓ

Tipus de màquina:	filtre centrífug	
Nombre de unitats:	1	ut
Contingut de la torta en matèria seca:	18+2	% P/V

Densitat de la torta de fang:	1.080 kg/m3
Volum dels fangs deshidratats:	1,17 m3/d
Pes dels fangs deshidratats:	1,27 Tn/d
Sistema de retorn de sobrenadants:	Per gravetat
Punt de retorn:	Dipòsit recuperació d'aigua rentat

3.9.1. Sistema d'evacuació de fangs

Sistema d'evacuació:	Per tolva
Sistema emmagatzematge de fangs deshidratats:	Contenidors
Nombre de contenidors:	1 Ut.
Capacitat unitària:	5 m3

4. SERVEIS GENERALS I AUXILIARS

4.1. AIGUA DE SERVEIS

4.1.1. Aigua a pressió per a reactius i serveis

Es preveu instal·lar per a el subministrament d'aigua a la planta; per el consum i para la preparació i dilució dels diferents reactius, un grup d'aigua a pressió.

El grup aspirarà de l'aigua ja tractada, i serà distribuït als diferents punts d'us.

Les característiques del grup hidropressor seran:

Tipus:	bomba centrífuga submergida
Nombre de unitats:	1 + 1 (reserva)
Cabal total:	2x20 m3/h
Volum del dipòsit pressuritzat:	0,7 m3.
Altura manomètrica de elevació:	40 m.c.a.
Potència unitària:	5,5 CV.

4.1.2. Xarxa d'aire de servei

Se preveu una xarxa d'aire a pressió per a donar servei als elements que necessitin d'aquest fluid.

La capacitat serà la suficient per a donar simultàniament servei a tots aquests elements. Les característiques del compressor seran:

Cabal:	750 litres/minut
Pressió:	8 Kg/m3
Potència unitària:	5,5 Kw.

Tractament de l'aire:

Refrigerador:	1.500 litres/minut
Assecador frigorífic:	1.500 litres/minut

4.1.3. Drenatge general

Es disposarà d'una xarxa de drenatge general amb la suficient capacitat com per a recollir i desguassar tots els sobreeiximents i drenatges que es produeixin en la planta de tractament. Els diferents col·lectors de recollida d'aquest vessats terminaran en un pou de registre des de on serà conduït al pou final de la xarxa de drenatge de la planta existent, i finalment al punt final de vessament.

4.1.4. Grup electrogen

S'instal·larà un grup electrogen d'emergència amb potència similar a la del transformador; que inclourà el dispositiu de manteniment en càrrega permanent de la bateria de arrancada.

Del grup electrogen penjaran tots els motors.

Característiques:

Generador:	650 kVA
Velocitat:	1.500 r.p.m.

ANNEX NÚM. 7: CÀLCULS HIDRÀULICS

ANNEX NÚM. 7: CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....2
2. LÍNIA PIEZOMÈTRICA DE L'ETAP....2
2.1. Resum de cotes....2
2.2. Cabals de disseny....2
2.3. Obra d'arribada i cambra de mescla....2
2.4. Cambres de floculació....4
2.5. Decantadors....5
2.6. Canals de sortida decantadors i canal repartiment filtres....8
2.7. Filtres....10
2.8. Dipòsits aigua filtrada i aigua potable....11
3. CAPTACIÓ POUS....12
3.1. Dades....12
3.2. Càlculs....13
4. IMPULSIONS A DIPÒSITS MUNICIPALS....19
4.1. Dades....19
4.2. Càlculs....21
4.3. Resultats....22
4.4. Transitoris....22
APÈNDIX 1. CÀLCUL DE TRANSITORIS

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex inclou els càlculs hidràulics que justifiquen el dimensionament de la obra civil i equips previstos al *Projecte executiu de l'estació de tractament d'aigua potable de l'Escala (Alt Empordà).*

Els treballs realitzats es poden dividir en:

- Línia piezomètrica de l'estació de tractament
- Impulsions de captació dels pous
- Impulsions d'abastament a dipòsits municipals

2. LÍNIA PIEZOMÈTRICA DE L'ETAP

2.1. Resum de cotes

A continuació s'inclou un resum de les cotes de l'obra civil i làmina d'aigua màxima en els diferents elements de l'ETAP.

Línia d'aigua		
Punt	Cota solera (msnm)	Cota làmina d'aigua (msnm)
Arqueta d'arribada	6,4	8,7
Arqueta repartiment	6,4	8,58
Arqueta entrada a canals d'oxidació	6,4	8,54
Canals d'oxidació	6,4	8,41
Cambra de mescla	4	8,37
Entrada floculadors	4	8,31
Floculador 1	4	8,30
Floculador 2	4	8,29
Repartiment a decantadors	4	8,23
Cambra de pressió	3,4	8,06
Orificis col·lector captació aigua decantada (Decantador)	3,4	8,05
Canal de sortida del decantador	7,4	7,71
Canal repartiment a filtres	6,8	7,396
Filtre	4,23	7,32
Canal col·lector sortida filtres	4,05	4,69
Dipòsit aigua filtrada	0,5	4,50

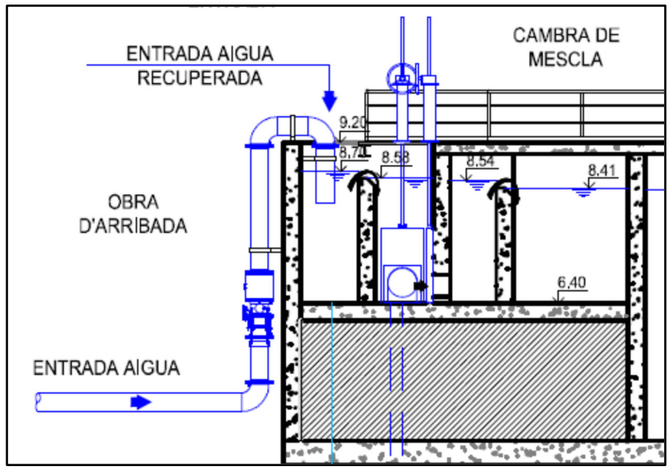
Taula 1. Resum de cotes de obra civil i làmina d'aigua dels elements de l'ETAP

2.2. Cabals de disseny

Cabals	Disseny actual (Equips i obra civil)	Ampliació futura (Obra civil)
Cabal mig diari	14.000,000 m³/dia	21.000,000 m³/dia
Cabal mig horari	583,333 m³/h	875,000 m³/h
Cabal mig	0,162 m³/s	0,243 m³/s

Taula 2. Cabals de disseny

2.3. Obra d'arribada i cambra de mescla



Imatge 1. Esquema de cotes de l'obra d'arribada i cambra de mescla

Arqueta repartiment		Mig	Futur
Cabals de disseny		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:			
Nivell de l'aigua a l'arqueta d'arribada		8,700 m	8,700 m
Coronació mur		9,200 m	9,200 m
Tipus de conducció	Vessador		
		0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de línies	1 u		
Cabal		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Número de vessadors	1 u		
Cabal unitari		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Longitud de vessador (b)	3,000 m		
Alçada de vessador (a)	8,582 m		
Resguard		-0,618 m	-0,618 m
Coeficient de desgast (m)	0,45		
Alçada aigua sobre vessador (h)		0,090 m	0,118 m

$$Q' = m \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

Cota: Arqueta repartiment		8,610 m	8,582 m

Arqueta entrada a canals d'oxidació		**Mig**	**Futur**
Cabals de disseny		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:			
Cota: Arqueta repartiment		8,610 m	8,582 m
Coronació mur		9,200 m	9,200 m
Tipus	Orifici		
Cabal de disseny de recirculació	Mig		
	0,162 m³/s		
		0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de línies	2 u		
Cabal		0,08 m³/s	0,12 m³/s
Número d'orificis	1 u		
Cabal unitari		0,08 m³/s	0,12 m³/s
Tipus orifici	Quadrat		
Ample orifici	0,400 m		
	0,400 m		
Secció orifici	0,16 m²		
Velocitat de pas		0,51 m/s	0,76 m/s
Entrada (n)	1 u		
k entrada (k) — Embocadura	0,50		
Pèrdua descàrrega (h3)		0,007 m	0,015 m
Sortida (n)	1 u		
k sortida (k) — Sortida	1,00		
Pèrdua de càrrega (h4)		0,013 m	0,029 m

$$h3 = \frac{1}{2 \cdot g} \cdot \sum k \cdot n \cdot v^2$$

Cota: Arqueta entrada a canals d'oxidació	8,562 m	8,538 m

Canals d'oxidació		**Mig**	**Futur**
Cabals de disseny		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:			
Cota: Arqueta entrada a canals d'oxidació		8,562 m	8,538 m
Coronació mur		9,200 m	9,200 m
Tipus de conducció	Vessador		
Cabal de disseny de recirculació	Mig		
	0,162 m³/s		
		0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de línies	2 u		
Cabal		0,08 m³/s	0,12 m³/s
Número de vessadors	1 u		
Cabal unitari		0,08 m³/s	0,12 m³/s
Longitud de vessador (b)	1,350 m		
Alçada de vessador (a)	8,411 m		
Resguard		0,789 m	0,789 m
Coeficient de desgast (m)	0,45		
Alçada aigua sobre vessador (h)		0,097 m	0,127 m

$$Q' = m \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

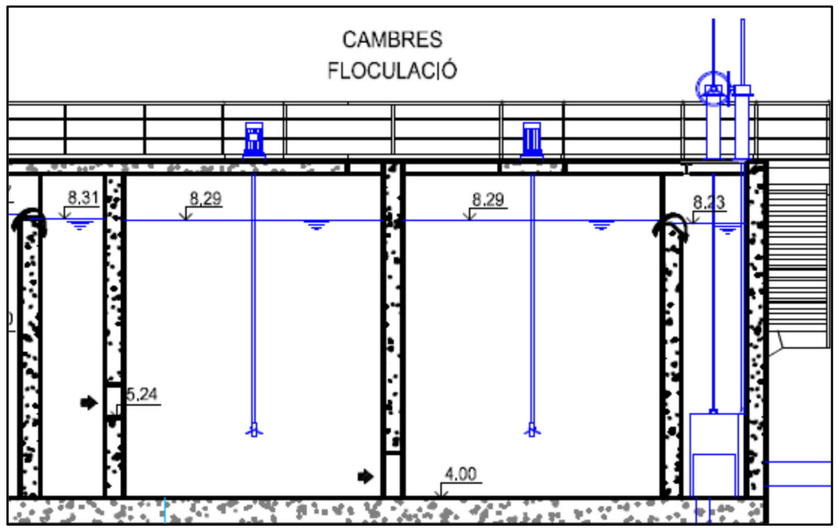
Cota: Canals d'oxidació	8,441 m	8,411 m

Cambra de mescla		**Mig**	**Futur**
Cabals de disseny		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:			
Cota: Canals d'oxidació		8,441 m	8,411 m
Coronació mur		9,200 m	9,200 m
Tipus	Orifici		
Cabal de disseny de recirculació	Mig		
	0,162 m³/s		
		0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de línies	2 u		
Cabal		0,08 m³/s	0,12 m³/s
Número d'orificis	1 u		
Cabal unitari		0,08 m³/s	0,12 m³/s
Tipus orifici	Quadrat		
Ample orifici	0,400 m		
	0,400 m		
Secció orifici	0,16 m²		
Velocitat de pas		0,51 m/s	0,76 m/s
Entrada (n)	1 u		
k entrada (k) — Embocadura	0,50		
Pèrdua descàrrega (h3)		0,007 m	0,015 m
Sortida (n)	1 u		
k sortida (k) — Sortida	1,00		
Pèrdua de càrrega (h4)		0,013 m	0,029 m

$$h3 = \frac{1}{2 \cdot g} \cdot \sum k \cdot n \cdot v^2$$

Cota: Cambra de mescla	8,391 m	8,367 m

2.4. Cambres de floculació



Imatge 2. Floculadors

Entrada floculadors		Mig	Futur
Cabals de disseny		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:			
Cota: Cambra de mescla		8,391 m	8,367 m
Coronació mur		9,200 m	9,200 m
Tipus de conducció	Vessador		
Cabal de disseny de recirculació	Mig		
	0,162 m³/s		
		0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de línies	2 u		
Cabal		0,08 m³/s	0,12 m³/s
Número de vessadors	1 u		
Cabal unitari		0,08 m³/s	0,12 m³/s
Longitud de vessador (b)	5,000 m		
Alçada de vessador (a)	8,314 m		
Resguard		0,886 m	0,886 m
Coeficient de desgast (m)	0,45		
Alçada aigua sobre vessador (h)		0,040 m	0,053 m

$$Q' = m \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

Cota: Entrada floculadors	8,326 m	8,314 m

Floculador 1		Mig	Futur
Cabals de disseny		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:			
Cota: Entrada floculadors		8,326 m	8,314 m
Coronació mur		9,200 m	9,200 m
Tipus	Orifici		
Cabal de disseny de recirculació	Mig		
	0,162 m³/s		
		0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de línies	2 u		
Cabal		0,08 m³/s	0,12 m³/s
Número d'orificis	1 u		
Cabal unitari		0,08 m³/s	0,12 m³/s
Tipus orifici	Quadrat		
Ample orifici	0,500 m		
	0,500 m		
Secció orifici	0,25 m²		
Velocitat de pas		0,32 m/s	0,49 m/s
Entrada (n)	1 u		
k entrada (k) Embocadura	0,50		
Pèrdua descàrrega (h3)		0,003 m	0,006 m
Sortida (n)	1 u		
k sortida (k) Sortida	1,00		
Pèrdua de càrrega (h4)		0,005 m	0,012 m

$$h3 = \frac{1}{2 \cdot g} \cdot \sum k \cdot n \cdot v^2$$

Cota: Floculador 1	8,306 m	8,296 m

Floculador 2		Mig	Futur
Cabals de disseny		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:			
Cota: Floculador 1		8,306 m	8,296 m
Coronació mur		9,200 m	9,200 m
Tipus	Orifici		
Cabal de disseny de recirculació	Mig		

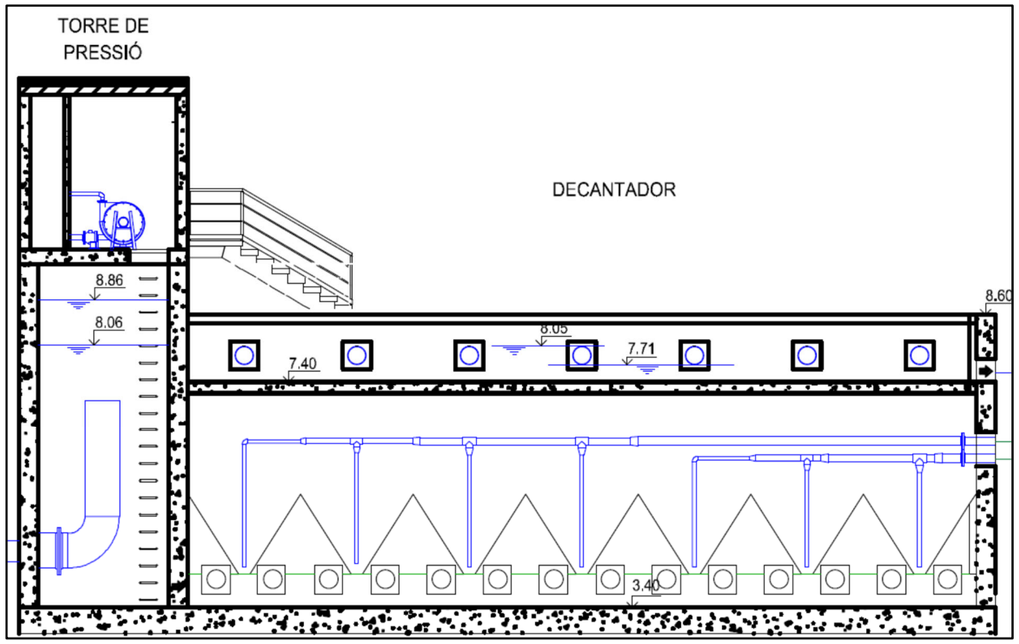
		0,162 m³/s		
			0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de línies		2 u		
Cabal			0,08 m³/s	0,12 m³/s
Número d'orificis		1 u		
Cabal unitari			0,08 m³/s	0,12 m³/s
Tipus orifici		Quadrat		
Ample orifici		0,700 m		
		0,700 m		
Secció orifici		0,49 m²		
Velocitat de pas			0,17 m/s	0,25 m/s
Entrada (n)		1 u		
k entrada (k)	Embocadura	0,50		
Pèrdua descàrrega (h3)			0,001 m	0,002 m
Sortida (n)		1 u		
k sortida (k)	Sortida	1,00		
Pèrdua de càrrega (h4)			0,001 m	0,003 m
Cota: Floculador 2			8,294 m	8,291 m

$$h3 = \frac{1}{2 \cdot g} \cdot \sum k \cdot n \cdot v^2$$

Repartiment a decantadors		Mig	Futur
Cabals de disseny		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:			
Cota: Floculador 2		8,294 m	8,291 m
Coronació mur		9,200 m	9,200 m
Tipus de conducció	Vessador		
Cabal de disseny de recirculació	Mig		
	0,162 m³/s		
		0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de línies	2 u		
Cabal		0,08 m³/s	0,12 m³/s
Número de vessadors	1 u		
Cabal unitari		0,08 m³/s	0,12 m³/s
Longitud de vessador (b)	4,000 m		
Alçada de vessador (a)	8,291 m		
Resguard		0,909 m	0,909 m
Coeficient de desgast (m)	0,45		
Alçada aigua sobre vessador (h)		0,047 m	0,061 m
Cota: Repartiment a decantadors		8,244 m	8,229 m

$$Q' = m \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

2.5. Decantadors



Imatge 3. Decantadors

Cambra de pressió		Mig	Futur
Cabals de disseny		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:			
Cota: Repartiment a decantadors		8,244 m	8,229 m
Cota de disseny		9,500 m	9,500 m
Tipus instal·lació	Canonada en càrrega		
Cabal de disseny de recirculació	Mig		
	0,162 m³/s		
		0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de conducció	2,00 u		
Cabal unitari		0,08 m³/s	0,12 m³/s
Material	Acer inox		
Edat	Nou		
Pressió nominal canonada impulsió	10		
Diàmetre nominal (DN)	600,000		
Denominació canonada impulsió	Acer inox_DN600		
Diàmetre interior (Di)	0,585 m		

C		125,00		
Longitud (L)		9,500 m		
Pèrdua de càrrega lineal (h2)			0,002 m	0,004 m

$$h2 = 10,62 \cdot C^{-1,85} \cdot \frac{L}{D^{4,87}} \cdot Q^{1,85}$$

Secció de la conducció		0,27 m²		
Velocitat a l'interior de la conducció			0,30 m/s	0,45 m/s
Sortida (n)		1 u		
k sortida (k)	Embocadura	0,50		
Pèrdua de càrrega sortida (h31)			0,002 m	0,005 m
Núm. de colzes (n)		1 u		
k de colze (k)	Colze 90º	0,75		
Pèrdua de càrrega en colzes (h32)			0,003 m	0,008 m
Entrada (n)		1 u		
k entrada (k)	Sortida	1,00		
Pèrdua de càrrega entrada (h33)			0,005 m	0,010 m

$$h = \frac{1}{2 \cdot g} \cdot \sum k \cdot n \cdot v^2$$

Resguard			0,150 m	0,150 m
Cota: Cambra de pressió			8,219 m	8,056 m

Canal repartiment			**Mig**	**Futur**
Cabals de disseny			0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:				
Cota: Cambra de pressió			8,219 m	8,056 m
Cota de disseny			8,600 m	8,600 m
Tipus instal·lació		Canonada en càrrega		
Cabal de disseny de recirculació		Mig		
		0,162 m³/s		
			0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de conducció		2,00 u		
Cabal unitari			0,08 m³/s	0,12 m³/s
Material		Acer inox		
Edat		Nou		
Pressió nominal canonada impulsió		6		
Diàmetre nominal (DN)		500,000		
Denominació canonada impulsió		Acer inox_DN500		
Diàmetre interior (Di)	1,100 m	1,100 m		

C		125,00		
Longitud (L)		14,000 m		
Pèrdua de càrrega lineal (h2)			0,000 m	0,000 m

$$h2 = 10,62 \cdot C^{-1,85} \cdot \frac{L}{D^{4,87}} \cdot Q^{1,85}$$

Secció de la conducció		0,95 m²		
Velocitat a l'interior de la conducció			0,09 m/s	0,13 m/s
Sortida (n)		1 u		
k sortida (k)	Embocadura	0,50		
Pèrdua de càrrega sortida (h31)			0,000 m	0,000 m
Entrada (n)		1 u		
k entrada (k)	Sortida+2 colzes	3,00		
Pèrdua de càrrega entrada (h33)			0,000 m	0,001 m

$$h = \frac{1}{2 \cdot g} \cdot \sum k \cdot n \cdot v^2$$

Cota: Canal repartiment			8,055 m	8,055 m

Entrada a decantador			**Mig**	**Futur**
Cabals de disseny			0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:				
Cota: Canal repartiment			8,055 m	8,055 m
Cota de disseny			8,600 m	8,600 m
Tipus instal·lació		Canonada en càrrega		
Cabal de disseny de recirculació		Mig		
		0,162 m³/s		
			0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de conducció		28,00 u		
Cabal unitari			0,01 m³/s	0,01 m³/s
Material		Acer inox		
Edat		Nou		
Pressió nominal canonada impulsió		6		
Diàmetre nominal (DN)		300,000		
Denominació canonada impulsió		Acer inox_DN300		
Diàmetre interior (Di)	0,300 m	0,300 m		
C		125,00		
Longitud (L)		6,400 m		
Pèrdua de càrrega lineal (h2)			0,000 m	0,000 m
Secció de la conducció		0,07 m²		

Velocitat a l'interior de la conducció			0,08 m/s	0,12 m/s
Sortida (n)		1 u		
k sortida (k)	Embocadura	0,50		
Pèrdua de càrrega sortida (h31)			0,000 m	0,000 m
Entrada (n)		1 u		
k entrada (k)	Sortida	1,00		
Pèrdua de càrrega entrada (h33)			0,000 m	0,001 m
$h = \frac{1}{2 \cdot g} \cdot \sum k \cdot n \cdot v^2$				
Cota: Entrada a decantador			8,054 m	8,053 m

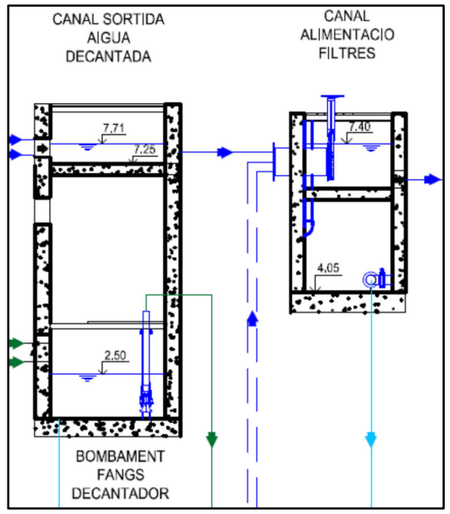
Orificis col·lector captació aigua decantada (Decantador)			**Mig**	**Futur**
Cabals de disseny			0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:				
Cota: Entrada a decantador			8,054 m	8,053 m
Cota de disseny			8,600 m	8,600 m
Tipus		Orifici		
Cabal de disseny de recirculació		Mig		
		0,162 m³/s		
			0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de línies		14 u		
Cabal			0,01 m³/s	0,02 m³/s
Número d'orificis		53 u		
Cabal unitari			0,0002 m³/s	0,0003 m³/s
Tipus orifici		Cicular		
Diàmetre		0,040 m		
		0,040 m		
Secció orifici		0,00 m²		
Velocitat de pas			0,17 m/s	0,26 m/s
Entrada (n)		1 u		
k entrada (k)	Embocadura	0,50		
Pèrdua descàrrega (h3)			0,001 m	0,002 m
Sortiida (n)		1 u		
k sortida (k)	Sortida	1,00		
Pèrdua de càrrega (h4)			0,002 m	0,003 m
$h3 = \frac{1}{2 \cdot g} \cdot \sum k \cdot n \cdot v^2$				
Cota: Orificis col·lector captació aigua decantada (Decantador)			8,051 m	8,048 m

Canonades a canal de sortida decantador		**Mig**	**Futur**
Cabals de disseny		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:			
Cota: Orificis col·lector aigua decantada (Decantador)		8,048 m	8,048 m
Cota de disseny		8,600 m	8,600 m
Tipus	Canonada per gravetat		
Cabal de disseny de recirculació	Mig		
	0,162 m³/s		
		0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de canonades	14 u		
Cabal unitari		0,012 m³/s	0,017 m³/s
Diàmetre interior	300,00 mm		
	0,300 m		
Longitud del col·lector	7,45 m		
Pendent	0,10%		
Grau d'emplenat	95%		
Calat	0,285 m		
Material	Acer inox		
Manning	0,01		
Vmax permesa	5,00 m/s		
Vmin permesa	0,50 m/s		
Velocitat	0,62 m/s		
Cabal màxim circulant	0,04 m³/s		
Comprovació del col·lector		27%	41%
$Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot Rh^{2/3} \cdot i^{1/2}$		Correcte	Correcte
Salt tub canal de recollida		0,300 m	0,300 m
Cota: Canonades a canal de sortida decantador		7,748 m	7,748 m

Canal de sortida del decantador		**Mig**	**Futur**
Cabals de disseny		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:			
Cota: Canonades a canal de sortida decantador		7,748 m	7,748 m
Cota de disseny		8,600 m	8,600 m
Tipus instal·lació	Canal rectangular obert		
Cabal de disseny de recirculació	Mig		
	0,162 m³/s		

		0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de canals	2 u		
Cabal unitari		0,08 m³/s	0,12 m³/s
Longitud del canal	14,00 m		
Amplada	0,80 m		
Calat		0,25 m	0,25 m
S		0,2000 m²	0,2000 m²
v		0,41 m/s	0,61 m/s
Rh		0,1538	0,1538
Material	Formigó comú		
n (manning)	0,0130		
i (tant per 1)		0,00034	0,00076
$i = \left(\frac{v' \cdot n}{(R_h)^{2/3}} \right)^2$			
h_1 $h1 = 1{,}5 \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$		0,01255 m	0,02823 m
h_2 $h2 = L \cdot i$		0,005 m	0,011 m
Cota: Canal de sortida del decantador		7,731 m	7,709 m

2.6. Canals de sortida decantadors i canal repartiment filtres



Imatge 4. Canal de sortida dels decantadors i repartiment a filtres

Canal exterior decantador		Mig	Futur
Cabals de disseny		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:			
Cota: Canal de sortida del decantador		7,731 m	7,709 m
Cota de disseny		8,600 m	8,600 m
Tipus instal·lació	Canal rectangular obert		
Cabal de disseny de recirculació	Mig		
	0,162 m³/s		
		0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de canals	1 u		
Cabal unitari		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Longitud del canal	5,00 m		
Amplada	1,65 m		
Calat		0,25 m	0,25 m
S		0,4125 m²	0,4125 m²
v		0,39 m/s	0,59 m/s
Rh		0,1919	0,1919
Material	Formigó comú		
n (manning)	0,0130		
i (tant per 1) $i = \left(\frac{v' \cdot n}{(R_h)^{2/3}} \right)^2$		0,00024	0,00053
h_1 $h1 = 1{,}5 \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$		0,01180 m	0,02654 m
h_2 $h2 = L \cdot i$		0,001 m	0,003 m
Cota: Canal exterior decantador		7,696 m	7,680 m

Conducció connexió a filtres			Mig	Futur
Cabals de disseny			0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:				
Cota: Canal exterior decantador			7,696 m	7,680 m
Cota de disseny			8,600 m	8,600 m
Tipus instal·lació		Canonada en càrrega		
Cabal de disseny de recirculació		Mig		
		0,162 m³/s		
			0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de conducció		1,00 u		
Cabal unitari			0,16 m³/s	0,24 m³/s
Material		Acer inox		
Edat		Nou		
Pressió nominal canonada impulsió		6		
Diàmetre nominal (DN)		600,000		
Denominació canonada impulsió		Acer inox_DN600		
Diàmetre interior (Di)	0,600 m	0,600 m		
C		125,00		
Longitud (L)		25,000 m		
Pèrdua de càrrega lineal a la conducció (h2)			0,015 m	0,031 m

$$h2 = 10,62 \cdot C^{-1,85} \cdot \frac{L}{D^{4,87}} \cdot Q^{1,85}$$

Secció de la conducció		0,28 m²		
Velocitat a l'interior de la conducció			0,57 m/s	0,86 m/s
Sortida (n)		1 u		
k sortida (k)	Embocadura	0,50		
Pèrdua de càrrega sortida (h31)			0,008 m	0,019 m
Núm. de colzes (n)		3 u		
k de colze (k)	Colze 90º	0,75		
Pèrdua de càrrega en colzes (h32)			0,038 m	0,085 m
Entrada (n)		1 u		
k entrada (k)	Sortida	1,00		
Pèrdua de càrrega entrada (h33)			0,017 m	0,038 m

$$h = \frac{1}{2 \cdot g} \cdot \sum k \cdot n \cdot v^2$$

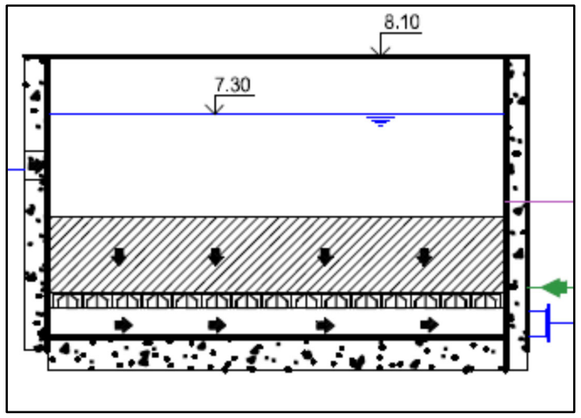
Cota: Conducció connexió a filtres		7,603	7,508 m

Canal repartiment a filtres			Mig	Futur
Cabals de disseny			0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:				
Cota: Conducció connexió a filtres			7,603 m	7,508 m
Cota de disseny			8,100 m	8,100 m
Tipus instal·lació		Canal rectangular obert		
Cabal de disseny de recirculació		Mig		
		0,162 m³/s		
			0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de canals		1 u		
Cabal unitari			0,16 m³/s	0,24 m³/s
Longitud del canal		13,00 m		
Amplada		1,90 m		
Calat			0,70 m	1,00 m
S			1,3300 m²	0,7000 m²
v			0,12 m/s	0,35 m/s
Rh			0,4030	0,1795
Material		Formigó comú		
n (manning)		0,0130		
i (tant per 1)			0,00001	0,00020

$$i = \left(\frac{v' \cdot n}{(R_h)^{2/3}} \right)^2$$

h1 $h1 = 1,5 \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$			0,00113 m	0,00922 m
h2 $h2 = L \cdot i$			0,000 m	0,003 m
	Resguard		0,10 m	0,10 m
Cota: Canal repartiment a filtres			7,507 m	7,396 m

2.7. Filtres



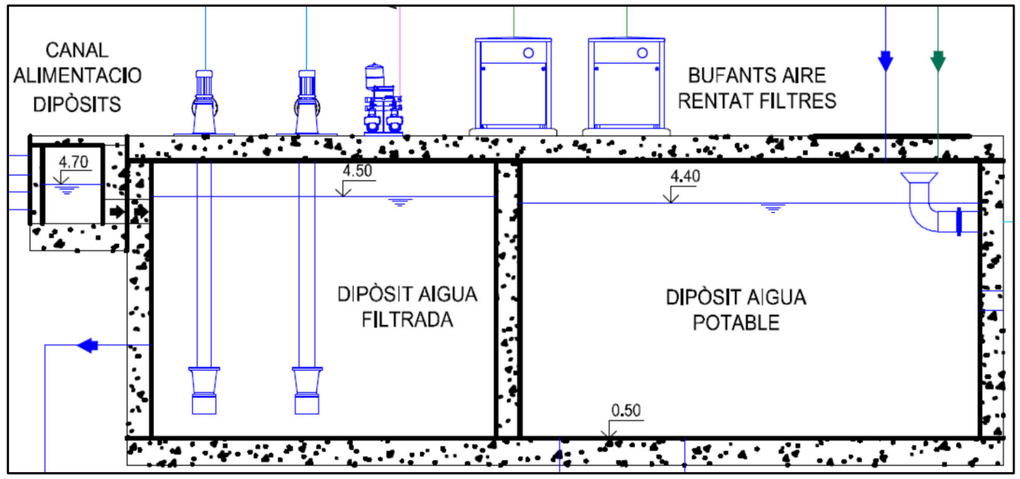
Imatge 5. Filtres

Entrada filtre		Mig	Futur
Cabals de disseny		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:			
Cota: Canal repartiment a filtres		7,507 m	7,396 m
Cota de disseny		8,100 m	8,100 m
Tipus de conducció	Vessador		
Cabal de disseny de recirculació	Mig		
	0,162 m³/s		
		0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de línies	3 u		
Cabal		0,05 m³/s	0,08 m³/s
Número de vessadors	1 u		
Cabal unitari		0,05 m³/s	0,08 m³/s
Longitud de vessador (b)	1,200 m		
Alçada de vessador (a)	7,306 m		
Resguard		0,784 m	0,784 m
Coficient de desgast (m)	0,45		
Alçada aigua sobre vessador (h)		0,080 m	0,105 m
$Q' = m \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$			
Cota: Entrada filtre		7,316 m	7,316 m

Filtre	Mig	Futur
Cabals de disseny	0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:		
Cota: Entrada filtre	7,316 m	7,316 m
Cota de disseny	8,100 m	8,100 m
Pèrdua càrrega filtre colmatat (Segons annex procés)	2,100 m	2,100 m
Cota: Filtre	5,22	5,22

Canonada connexió canal col·lector filtres		Mig	Futur
Cabals de disseny		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:			
Cota: Filtre		5,216 m	5,216 m
Cota de disseny		8,100 m	8,100 m
Tipus instal·lació	Canonada en càrrega		
Cabal de disseny de recirculació	Mig		
	0,162 m³/s		
		0,162 m³/s	0,162 m³/s
Número de conducció	5,00 u		
Cabal unitari		0,03 m³/s	0,03 m³/s
Material	Acer inox		
Edat	Nou		
Pressió nominal canonada impulsió	6		
Diàmetre nominal (DN)	300,000		
Denominació canonada impulsió	Acer inox_DN300		
Diàmetre interior (Di)	0,284 m		
C	125,00		
Longitud (L)	3,500 m		
Pèrdua de càrrega lineal a la conducció (h2)		0,004 m	0,004 m
$h2 = 10,62 \cdot C^{-1,85} \cdot \frac{L}{D^{4,87}} \cdot Q^{1,85}$			
Secció de la conducció	0,06 m²		
Velocitat a l'interior de la conducció		0,51 m/s	0,51 m/s
Sortida (n)	1 u		
k sortida (k)	Embocadura 0,50		
Pèrdua de càrrega sortida (h31)		0,007 m	0,007 m
Núm. de colzes (n)	1 u		
k de colze (k)	Reducció 1,15		
Pèrdua de càrrega en colzes (h32)		0,015 m	0,015 m
Entrada (n)	1 u		
k entrada (k)	Sortida 1,00		
Pèrdua de càrrega entrada (h33)		0,013 m	0,013 m
Cota: Canonada connexió canal col·lector filtres		5,181 m	5,181 m

2.8. Dipòsits aigua filtrada i aigua potable



Imatge 6. Dipòsits d'aigua filtrada i aigua potable

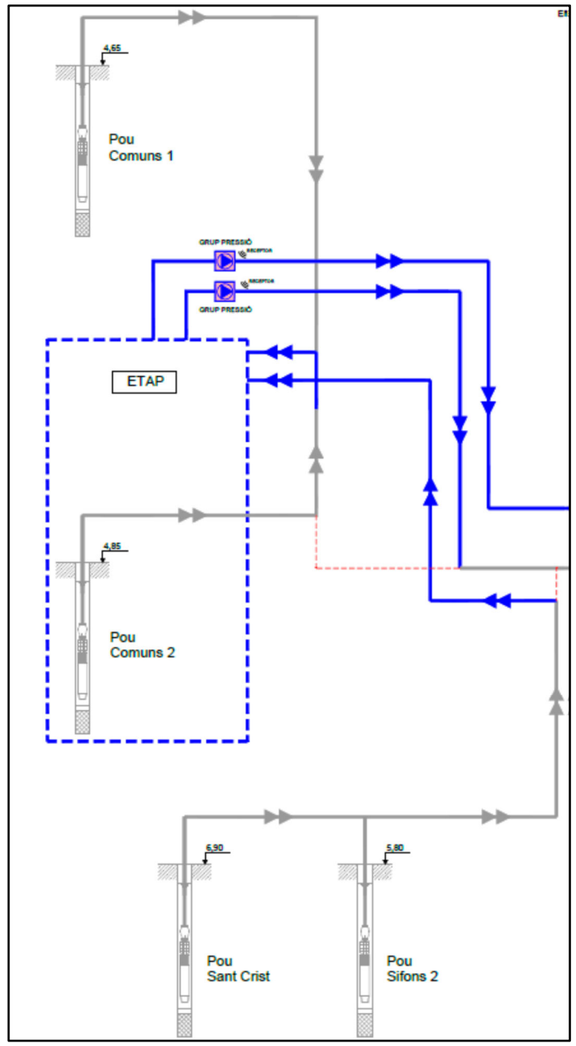
Canal col·lector sortida filtres		Mig	Futur
Cabals de disseny		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:			
Cota: Canonada connexió canal col·lector filtres		5,181 m	5,181 m
Cota de disseny		4,800 m	4,800 m
Tipus instal·lació	Canal rectangular obert		
	0,162 m³/s		
		0,162 m³/s	0,162 m³/s
Número de canals	1 u		
Cabal unitari		0,16 m³/s	0,16 m³/s
Longitud del canal	6,00 m		
Amplada	0,80 m		
Calat		0,75 m	0,75 m
S		0,6000 m²	0,6000 m²
v		0,27 m/s	0,27 m/s
Rh		0,2609	0,2609
Material	Formigó comú		
n (manning)	0,0130		
i (tant per 1) $i = \left(\frac{v' \cdot n}{(R_h)^{2/3}} \right)^2$		0,00007	0,00007
h1 $h1 = 1{,}5 \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$		0,00558 m	0,00558 m
h2 $h2 = L \cdot i$		0,000 m	0,000 m
Resguard		0,10 m	0,10 m
Cota: Canal col·lector sortida filtres		4,794 m	4,694 m

Vessador a dipòsit d'aigua filtrada		Mig	Futur
Cabals de disseny		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Comentari:			
Cota: Canal col·lector sortida filtres		4,794 m	4,694 m
Cota de disseny		0,800 m	0,800 m
Tipus de conducció	Vessador		
Cabal de disseny de recirculació	Mig		
	0,162 m³/s		
		0,162 m³/s	0,243 m³/s
Número de línies	1 u		
Cabal		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Número de vessadors	1 u		
Cabal unitari		0,16 m³/s	0,24 m³/s
Longitud de vessador (b)	2,000 m		
Alçada de vessador (a)	0,500 m		
Resguard		0,387 m	0,487 m
Coeficient de desgast (m)	0,45		
Alçada aigua sobre vessador (h)		0,118 m	0,155 m
$Q' = m \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$			
Cota: Vessador a dipòsit d'aigua filtrada		4,676 m	4,539 m

3. CAPTACIÓ POUS

3.1. Dades

Actualment, l'abastament d'aigua potable consta de quatre pous actius (Comuns 1, Comuns 2, Sifons 2 i Sant Crist) i un cinquè pou en reserva (Niceto). Aquests es troben interconnectats fins al pou Niceto a partir d'on, la conducció es divideix en dos ramals per anar a buscar els dos punts on es troben ubicats els dipòsits municipals. Les conduccions de captació descrites es modificaran de tal forma que conduiran l'aigua captada fins a l'obra d'arribada de l'ETAP.



Imatge 7. Esquema de funcionament futur de les captacions

Les actuacions previstes faran que els pous Comuns 1 i Comuns 2 arriben fins a l'obra d'entrada de l'ETAP amb conduccions independents. Per altre banda, els pous Sant Crist i Sifons 2 també s'uneixen en una única canonada que arribarà a l'obra d'arribada en paral·lel a les conduccions provinents de Comuns 1 i comuns 2.

Les bombes instal·lades actualment es troben dimensionades per tal de subministrar directament als dipòsits municipals de l'Escala. Degut a que les instal·lacions de la futura ETAP es troben a una cota molt inferior s'ha previst la substitució de les bombes per altres adequades a les noves alçades de bombament mantenint els cabals de captació actuals.

Les característiques de les bombes existents es recullen en la següent taula:

Pou	Cabal (m3/h)	Tipus	Alçada (mca)	Cabal (m3/h)
Comuns 1	174	INDAR 10SX 1605AA 10"	86	174
Comuns 2	120	Himanar UGP-840-4R	86	120
Sant Crist	240	INDAR BL-316	99	240
Sifons 2	192	UGP-1020	101	192

Taula 3. Característiques de les bombes dels pous existents

La taula següent inclou les característiques dels diferents pous de captació del sistema d'abastament de l'Escala:

Pou	Cota terreny (msnm)	Tipus d'aqüífer	Profunditat làmina (m)	Profunditat sostre aqüífer	Profunditat pou (m)
Comuns 1	4,65	Superficial	3	0	49,5
Comuns 2	4,85	Superficial	3	0	44,5
Sifons 2	5,80	Semi confinat	3	25	42
Sant Crist	6,90	Semi confinat	3	25	41
Niceto	5,55	Superficial	3	0	30

Taula 4. Característiques dels pous de captació

Finalment, s'inclou la informació de les característiques de les conduccions que conduiran les aigües captades des dels pous fins a l'obra d'entrada de l'ETAP. A continuació s'inclouen els càlculs i selecció de bombes a instal·lar per a la nova configuració

Pou	Tipus de conducció		Longitud de conducció	
	Tram individual	Tram comú	Tram individual (m)	Tram comú (m)
Comuns 1	FD DN250	-	264	-
Comuns 2	FD DN250		200	
Sant Crist	FD DN200	FD DN300/350	781	576/300
Sifons 2	FD DN200		10	

Taula 5. Longituds i tipologies de les conduccions de captació

3.2. Càlculs

Comuns 1

Pous Comuns 1		
Conducció	FD -DN250	
Cabal	0,048	m³/s
Diàmetre int.	250	mm
Viscositat cinemàtica	0,00000121	m²/s
Rugositat	0,5	mm
Secció	0,049087385	m²
Velocitat	0,984631791	m/s
Re	203436,3204	
Rugositat relativa	0,002	
Factor de fricció f	0,024259659	
h_f unitaria	0,004797009	m/m
Pèrdua de càrrega continua		
Longitud conducció	264,00	m
Pèrdua de càrrega	1,27	m
Pèrdua de càrrega localitzada		
k	20	
Pèrdues de càrrega localitzades	0,99	m
Pèrdues totals	2,25	m
Alçada manomètrica		
Cota inferior	-1,35	msnm
Cota superior	9,50	msnm
Diferencia geomètrica	10,85	msnm
Alçada manomètrica	13,10	m

Taula 6. Càlculs Comuns 1.

Tenint en compte els cabals i alçades manomètriques d'impulsió s'inclou a continuació la fitxa tècnica i corbes de la bomba seleccionada per al pou Comuns 1:

UPA 250C-150/1a UMA 150E 13/21
Bomba sumergible

Versión nº.: 1

Datos de trabajo

Caudal bombeado requerido	174,00 m³/h	Corriente volumétrica	174,00 m³/h
Altura de bombeo requerida	15,00 m	Altura manométrica sin válvula anti-retorno.	16,63 m
Medio bombeado	agua Agua limpia No contiene sustancias químicas o mecánicas que afecten a los materiales	Eficiencia sin válvula anti-retorno	74,8 %
		Absorción de potencia	10,52 kW
		Potencia máxima de curva	10,52 kW
Temperatura ambiente	20,0 °C	Mín.caudal permitido para funcionamiento estable continuo	61,62 m³/h
Temperatura del medio a bombear	20,0 °C		
Densidad del fluido	998 kg/m³	Mínimo caudal permitido para funcionamiento de corta duración	15,40 m³/h
		Altura de bombeo en el punto de caudal cero	29,60 m
Viscosidad del medio a bombear	1,00 mm²/s	Caudal máximo admisible	204,84 m³/h
altura lado aspiración con válvula anti-retorno	15,42 m	Diseño	Bomba individual 1 x 100%
Velocidad del caudal en torno al motor	0,2 m/s		

Ejecución

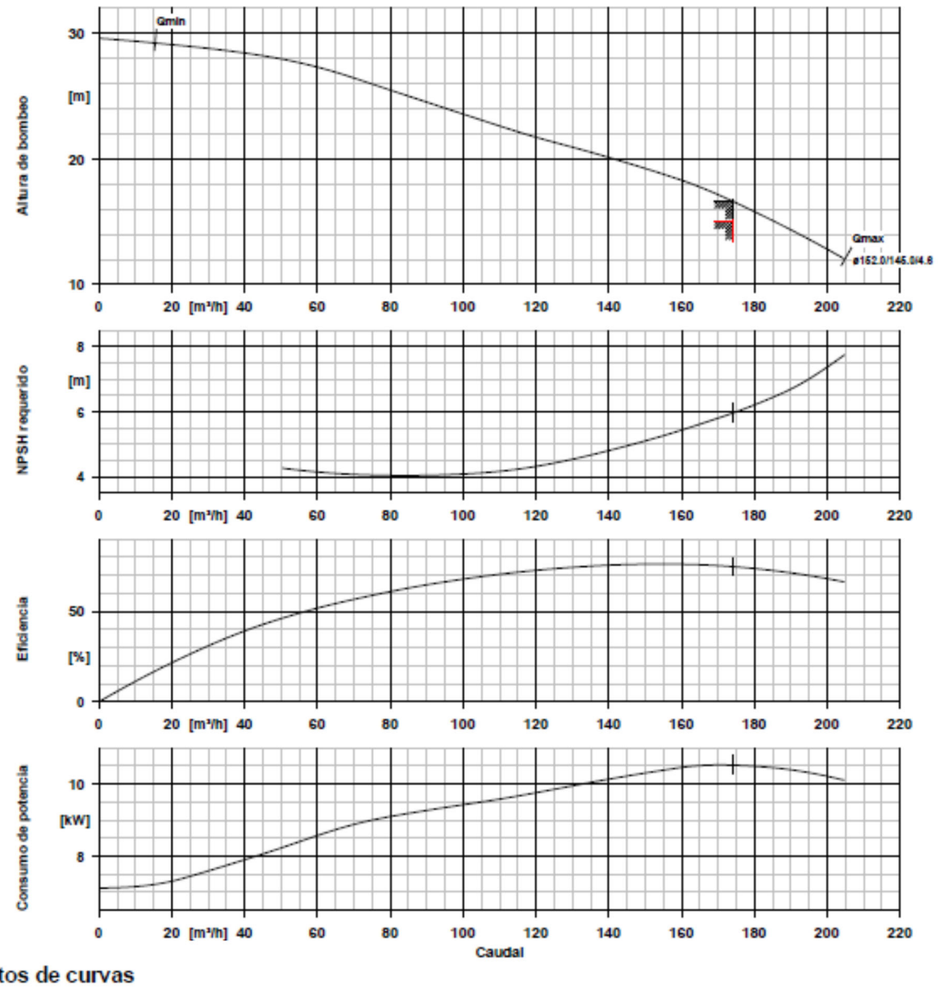
Bomba estándar	Bombas sumergibles de acoplamieno directo	Mínimo nivel de fluido por encima de la bomba	0,50 m
Diseño	Vertical	Válvula de no retorno	con
Orientación	Agua potable de acuerdo con ACS	Filtro de aspiración	con
Diseño de acuerdo con la norma	EN ISO 228-1	Placa de válvula taladrada	no
Descarga norma de conexión	G 6	Tapa de aspiración	Sin
Diám.nominal descarga	PN 40	Soporte de cojinete	Sin
Presión nominal de descarga	Anillo partido	Máx.diámetro exterior	232,0 mm
Anillo rozante	149,0 mm	Longitud total de la unidad	1499,0 mm
Diámetro del rodete			

Accionamiento, accesorios

Tamaño del motor	150E	Tipo de corriente	Trifásico (3~)
Velocidad del motor	2899 rpm	Llenado agua potable	no
Frecuencia	50 Hz	Bobinado J2	no
Diseñado para trabajar con variador de frecuencia	no	Extensión cable	Conectar prolongador de cable en fábrica
Voltaje de régimen	400 V	Cable corto	F3+F4
Potencia dimensionada P2	11,00 kW	Corte transversal con cable corto	2,50 mm²
Reserva disponible	23,56 %	Longitud de cable corto	4,00 m
Corriente de régimen	26,8 A		
Clase de protección del motor	IP68	Diseñado con cables de prolongación para tipo de instalación libre de aire en contacto con superficies.	
Coseno phi a plena carga (4/4)	0,74	Pantalla del cable	Sin
Rendimiento del motor a plena carga (4/4)	80,5 %	Tipo de rosca	Sin
Modo de arranque	Estrella - triángulo		

UPA 250C-150/1a UMA 150E 13/21
Bomba sumergible

Versión nº.: 1



Datos de curvas

Velocidad de giro	2903 rpm	Altura manométrica sin válvula anti-retorno.	16,63 m
Densidad del fluido	998 kg/m³	Eficiencia sin válvula anti-retorno	74,8 %
Viscosidad	1,00 mm²/s	Absorción de potencia	10,52 kW
Corriente volumétrica	174,00 m³/h	NPSH requerido	5,96 m
Caudal bombeado requerido	174,00 m³/h	Número de curva	K3400.52.41/st1
Altura de bombeo requerida	15,00 m	Diámetro efectivo del rodete	149,0 mm

Imatge 8. Corba de funcionament de la bomba prevista al pou Comuns 1.

Comuns 2

Pous Comuns 2		
Conducció	FD -DN250	
Cabal	0,033	m³/s
Diàmetre int.	250	mm
Viscositat cinemàtica	0,00000121	m²/s
Rugositat	0,5	mm
Secció	0,049087385	m²
Velocitat	0,678382029	m/s
Re	140161,5763	
Rugositat relativa	0,002	
Factor de fricció f	0,024602594	
h_f unitaria	0,002309233	m/m
Pèrdua de càrrega continua		
Longitud conducció	200,00	m
Pèrdua de càrrega	0,46	m
Pèrdua de càrrega localitzada		
k	20	
Pèrdues de càrrega localitzades	0,47	m
Pèrdues totals	0,93	m
Alçada manomètrica		
Cota inferior	-4,15	msnm
Cota superior	9,50	msnm
Diferencia geomètrica	13,65	msnm
Alçada manomètrica	14,58	m

Taula 7. Càlculs Comuns 2

Tenint en compte els cabals i alçades manomètriques d'impulsió s'inclou a continuació la fitxa tècnica i corbes de la bomba seleccionada per al pou Comuns 2:

UPA 200B-130/1a UMA 150E 9/21 Versión nº.: 1
Bomba sumergible

Datos de trabajo

Caudal bombeado requerido	120,00 m³/h	Corriente volumétrica	120,00 m³/h
Altura de bombeo requerida	15,00 m	Altura manométrica sin válvula anti-retorno.	16,39 m
Medio bombeado	agua Agua limpia No contiene sustancias químicas o mecánicas que afecten a los materiales	Eficiencia sin válvula anti-retorno	78,4 %
		Absorción de potencia	6,82 kW
		Potencia máxima de curva	7,29 kW
Temperatura ambiente	20,0 °C	Mín.caudal permitido para funcionamiento estable continuo	47,53 m³/h
Temperatura del medio a bombear	20,0 °C		
Densidad del fluido	998 kg/m³	Mínimo caudal permitido para funcionamiento de corta duración	11,88 m³/h
		Altura de bombeo en el punto de caudal cero	24,40 m
Viscosidad del medio a bombear	1,00 mm²/s	Caudal máximo admisible	165,88 m³/h
altura lado aspiración con válvula anti-retorno	15,54 m	Diseño	Bomba individual 1 x 100%
Velocidad del caudal en torno al motor	0,2 m/s		

Ejecución

Bomba estándar	Bombas sumergibles	Mínimo nivel de fluido por encima de la bomba	0,50 m
Diseño	de acoplamieno directo		
Orientación	Vertical	Válvula de no retorno	con
Diseño de acuerdo con la norma	Agua potable de acuerdo con ACS	Filtro de aspiración	con
		Placa de válvula taladrada	no
Descarga norma de conexión	EN ISO 228-1	Tapa de aspiración	Sin
Diám.nominal descarga	G 5	Soporte de cojinete	Sin
Presión nominal de descarga	PN 25	Máx.diámetro exterior	195,0 mm
Anillo rozante	Anillo partido / de rodadura	Longitud total de la unidad	1324,0 mm
Diámetro del rodete	133,0 mm		

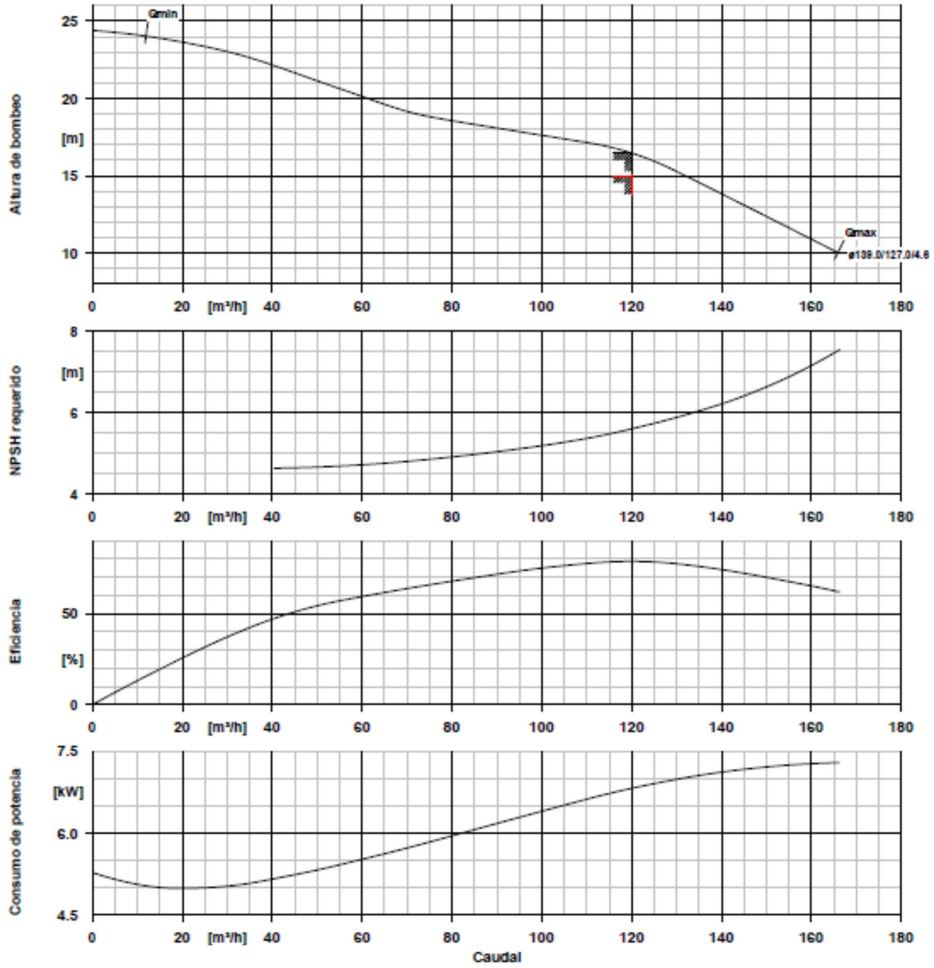
Accionamiento, accesorios

Tamaño del motor	150E	Tipo de corriente	Trifásico (3~)
Velocidad del motor	2890 rpm	Llenado agua potable	no
Frecuencia	50 Hz	Bobinado J2	no
Diseñado para trabajar con variador de frecuencia	no	Extensión cable	Conectar prolongador de cable en fábrica
Voltaje de régimen	400 V		
Potencia dimensionada P2	8,00 kW	Cable corto	F3+F4
Reserva disponible	27,59 %	Corte transversal con cable corto	2,50 mm²
Corriente de régimen	19,4 A		
Clase de protección del motor	IP68	Longitud de cable corto	4,00 m
Coseno phi a plena carga (4/4)	0,76	Diseñado con cables de prolongación para tipo de instalación libre de aire en contacto con superficies.	
Rendimiento del motor a plena carga (4/4)	78,7 %	Pantalla del cable	Sin
		Tipo de rosca	Sin
Modo de arranque	Estrella - triángulo		

UPA 200B-130/1a UMA 150E 9/21

Bomba sumergible

Versión nº.: 1



Datos de curvas

Velocidad de giro	2907 rpm	Altura manométrica sin válvula anti-retorno.	16,39 m
Densidad del fluido	998 kg/m³		
Viscosidad	1,00 mm²/s	Eficiencia sin válvula anti-retorno	78,4 %
Corriente volumétrica	120,00 m³/h		
Caudal bombeado requerido	120,00 m³/h	Absorción de potencia	6,82 kW
		NPSH requerido	5,60 m
Altura de bombeo requerida	15,00 m	Número de curva	K3400.52.09/st1
		Diámetro efectivo del rodete	133,0 mm

Imatge 9. Corba de funcionament de la bomba prevista al pou Comuns 2.

Sant Crist

Pous Sant Crist (Tram individual)		
Conducció	FD -DN250	
Cabal	0,067	m³/s
Diàmetre int.	250	mm
Viscositat cinemàtica	0,00000121	m²/s
Rugositat	0,5	mm
Secció	0,049087385	m²
Velocitat	1,357986369	m/s
Re	280575,696	
Rugositat relativa	0,002	
Factor de fricció f	0,024038639	
h_f unitaria	0,009041465	m/m
Pèrdua de càrrega continua		
Longitud conducció	781,00	m
Pèrdua de càrrega	7,06	m
Pèrdua de càrrega localitzada		
k	20	
Pèrdues de càrrega localitzades	1,88	m

Pou Sant Crist (Tram comú)		
Conducció	FD -DN250	
Cabal	0,120	m³/s
Diàmetre int.	350	mm
Viscositat cinemàtica	0,00000121	m²/s
Rugositat	0,5	mm
Secció	0,096211275	m²
Velocitat	1,247255064	m/s
Re	360776,2582	
Rugositat relativa	0,001428571	
Factor de fricció f	0,022072034	
h_f unitaria	0,005002222	m/m
Pèrdua de càrrega continua		
Longitud conducció	876,00	m
Pèrdua de càrrega	4,38	m
Pèrdua de càrrega localitzada		
k	5	
Pèrdues de càrrega localitzades	0,40	m
Pèrdues totals	13,72	m
Alçada manomètrica		
Cota inferior	1,90	msnm
Cota superior	9,70	msnm
Diferencia geomètrica	7,80	msnm
Alçada manomètrica	21,52	m

Taula 8. Càlcul Sant Crist

Tenint en compte els cabals i alçades manomètriques d'impulsió s'inclou a continuació la fitxa tècnica i corbes de la bomba seleccionada per al pou Sant Crist:

UPA 250C-250/1a UMA 150E 22/21
Bomba sumergible

Versión nº.: 1

Datos de trabajo

Caudal bombeado requerido	240,00 m³/h	Corriente volumétrica	240,00 m³/h
Altura de bombeo requerida	20,00 m	Altura manométrica sin válvula anti-retorno.	22,48 m
Medio bombeado	agua Agua limpia No contiene sustancias químicas o mecánicas que afecten a los materiales	Eficiencia sin válvula anti-retorno	80,6 %
		Absorción de potencia	18,18 kW
		Potencia máxima de curva	18,45 kW
Temperatura ambiente	20,0 °C	Mín.caudal permitido para funcionamiento estable continuo	94,76 m³/h
Temperatura del medio a bombear	20,0 °C		
Densidad del fluido	998 kg/m³	Mínimo caudal permitido para funcionamiento de corta duración	23,69 m³/h
		Altura de bombeo en el punto de caudal cero	33,92 m
Viscosidad del medio a bombear	1,00 mm²/s	Caudal máximo admisible	311,85 m³/h
altura lado aspiración con válvula anti-retorno	20,12 m	Diseño	Bomba individual 1 x 100%
Velocidad del caudal en torno al motor	0,2 m/s		

Ejecución

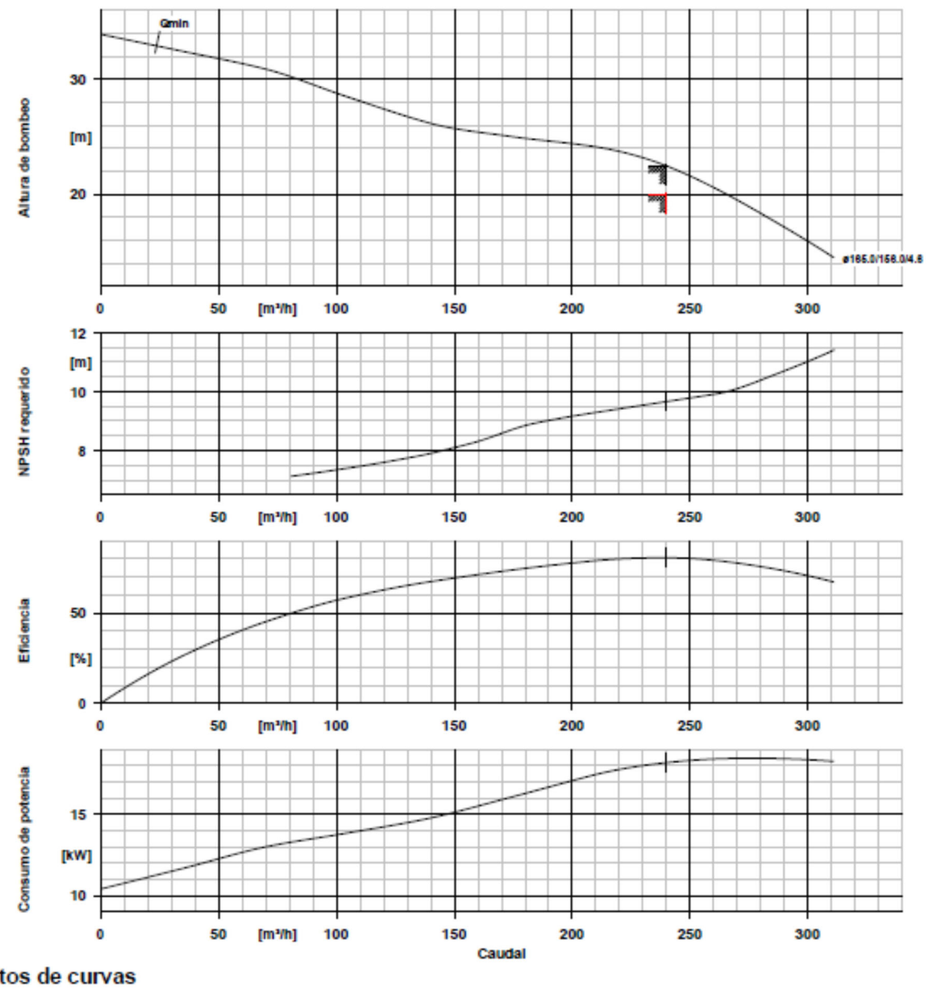
Bomba estándar	Bombas sumergibles	Mínimo nivel de fluido por encima de la bomba	0,66 m
Diseño	de acoplamieno directo		
Orientación	Vertical	Válvula de no retorno	con
Diseño de acuerdo con la norma	Agua potable de acuerdo con ACS	Filtro de aspiración	con
		Placa de válvula taladrada	no
Descarga norma de conexión	EN ISO 228-1	Tapa de aspiración	Sin
Diám.nominal descarga	G 6	Soporte de cojinete	Sin
Presión nominal de descarga	PN 40	Máx.diámetro exterior	232,0 mm
Anillo rozante	Anillo partido	Longitud total de la unidad	1698,0 mm
Diámetro del rodete	161,0 mm		

Accionamiento, accesorios

Tamaño del motor	150E	Tipo de corriente	Trifásico (3~)
Velocidad del motor	2892 rpm	Llenado agua potable	no
Frecuencia	50 Hz	Bobinado J2	no
Diseñado para trabajar con variador de frecuencia	no	Extensión cable	Conectar prolongador de cable en fábrica
Voltaje de régimen	400 V	Cable corto	F3+F4
Potencia dimensionada P2	20,00 kW	Corte transversal con cable corto	2,50 mm²
Reserva disponible	19,26 %	Longitud de cable corto	4,00 m
Corriente de régimen	45,9 A		
Clase de protección del motor	IP68	Diseñado con cables de prolongación para tipo de instalación libre de aire en contacto con superficies.	
Coseno phi a plena carga (4/4)	0,75	Pantalla del cable	Sin
Rendimiento del motor a plena carga (4/4)	83,3 %	Tipo de rosca	Sin
Modo de arranque	Estrella - triángulo		

UPA 250C-250/1a UMA 150E 22/21
Bomba sumergible

Versión nº.: 1



Datos de curvas

Velocidad de giro	2902 rpm	Altura manométrica sin válvula anti-retorno.	22,48 m
Densidad del fluido	998 kg/m³	Eficiencia sin válvula anti-retorno	80,6 %
Viscosidad	1,00 mm²/s	Absorción de potencia	18,18 kW
Corriente volumétrica	240,00 m³/h	NPSH requerido	9,66 m
Caudal bombeado requerido	240,00 m³/h	Número de curva	K3400.52.42/st1
Altura de bombeo requerida	20,00 m	Diámetro efectivo del rodete	161,0 mm

Imatge 10. Corba de funcionament de la bomba prevista al pou Sant Crist.

Sifons

Pous Sifons 2 (Tram individual)		
Conducció	FD -DN250	
Cabal	0,053	m³/s
Diàmetre int.	200	mm
Viscositat cinemàtica	0,00000121	m²/s
Rugositat	0,5	mm
Secció	0,031415927	m²
Velocitat	1,696591693	m/s
Re	280428,3791	
Rugositat relativa	0,0025	
Factor de fricció f	0,025402875	
h_f unitaria	0,018641707	m/m
Pèrdua de càrrega continua		
Longitud conducció	10,00	m
Pèrdua de càrrega	0,19	m
Pèrdua de càrrega localitzada		
k	20	
Pèrdues de càrrega localitzades	2,93	m

Pou Sifons (Tram comú)		
Conducció	FD -DN350	
Cabal	0,120	m³/s
Diàmetre int.	300	mm
Viscositat cinemàtica	0,00000121	m²/s
Rugositat	0,5	mm
Secció	0,070685835	m²
Velocitat	1,697652726	m/s
Re	420905,6346	
Rugositat relativa	0,001666667	
Factor de fricció f	0,022799415	
h_f unitaria	0,011168074	m/m
Pèrdua de càrrega continua		
Longitud conducció	876,00	m
Pèrdua de càrrega	9,78	m
Pèrdua de càrrega localitzada		
k	5	
Pèrdues de càrrega localitzades	0,73	m
Pèrdues totals	13,64	m
Alçada manomètrica		
Cota inferior	-0,50	msnm
Cota superior	9,70	msnm
Diferencia geomètrica	10,20	msnm
Alçada manomètrica	23,84	m

Taula 9. Càlcul Sifons 2

Tenint en compte els cabals i alçades manomètriques d'impulsió s'inclou a continuació la fitxa tècnica i corbes de la bomba seleccionada per al pou Sifons 2:

UPA 250C-150/1g UMA 150E 18/21 Versión nº.: 1
Bomba sumergible

Datos de trabajo

Caudal bombeado requerido	192,00 m³/h	Corriente volumétrica	192,00 m³/h
Altura de bombeo requerida	20,00 m	Altura manométrica sin válvula anti-retorno.	21,79 m
Medio bombeado	agua Agua limpia No contiene sustancias químicas o mecánicas que afecten a los materiales	Eficiencia sin válvula anti-retorno	75,2 %
		Absorción de potencia	15,13 kW
		Potencia máxima de curva	15,16 kW
Temperatura ambiente	20,0 °C	Mín.caudal permitido para funcionamiento estable continuo	66,90 m³/h
Temperatura del medio a bombear	20,0 °C		
Densidad del fluido	998 kg/m³	Mínimo caudal permitido para funcionamiento de corta duración	16,72 m³/h
		Altura de bombeo en el punto de caudal cero	37,66 m
Viscosidad del medio a bombear	1,00 mm²/s	Caudal máximo admisible	225,06 m³/h
altura lado aspiración con válvula anti-retorno	20,31 m	Diseño	Bomba individual 1 x 100%
Velocidad del caudal en torno al motor	0,2 m/s		

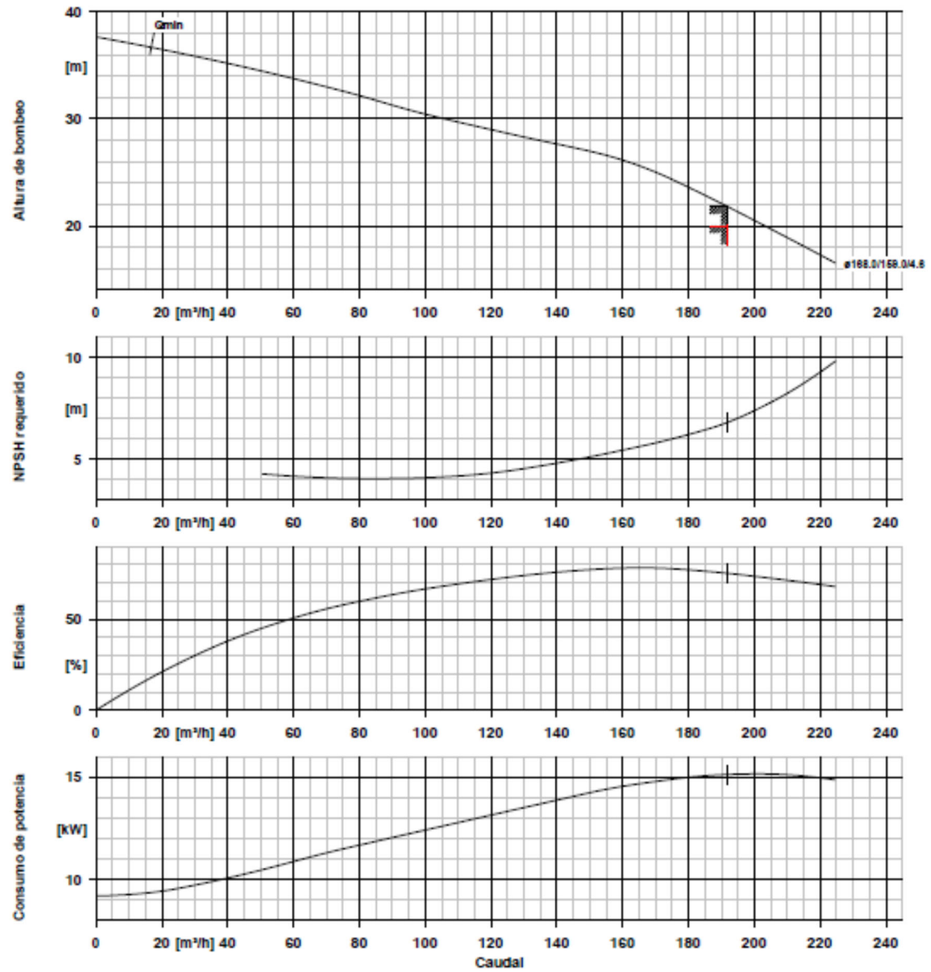
Ejecución

Bomba estándar	Bombas sumergibles	Mínimo nivel de fluido por encima de la bomba	0,50 m
Diseño	de acoplamieno directo		
Orientación	Vertical	Válvula de no retorno	con
Diseño de acuerdo con la norma	Agua potable de acuerdo con ACS	Filtro de aspiración	con
		Placa de válvula taladrada	no
Descarga norma de conexión	EN ISO 228-1	Tapa de aspiración	Sin
Diám.nominal descarga	G 6	Soporte de cojinete	Sin
Presión nominal de descarga	PN 40	Máx.diámetro exterior	232,0 mm
Anillo rozante	Anillo partido	Longitud total de la unidad	1589,0 mm
Diámetro del rodete	164,0 mm		

Accionamiento, accesorios

Tamaño del motor	150E	Tipo de corriente	Trifásico (3~)
Velocidad del motor	2893 rpm	Llenado agua potable	no
Frecuencia	50 Hz	Bobinado J2	no
Diseñado para trabajar con variador de frecuencia	no	Extensión cable	Conectar prolongador de cable en fábrica
Voltaje de régimen	400 V	Cable corto	F3+F4
Potencia dimensionada P2	16,00 kW	Corte transversal con cable corto	2,50 mm²
Reserva disponible	22,07 %	Longitud de cable corto	4,00 m
Corriente de régimen	37,9 A		
Clase de protección del motor	IP68	Diseñado con cables de prolongación para tipo de instalación libre de aire en contacto con superficies.	
Coseno phi a plena carga (4/4)	0,74	Pantalla del cable	Sin
Rendimiento del motor a plena carga (4/4)	82,1 %	Tipo de rosca	Sin
Modo de arranque	Estrella - triángulo		

UPA 250C-150/1g UMA 150E 18/21 Versión nº.: 1
Bomba sumergible



Datos de curvas

Velocidad de giro	2899 rpm	Altura manométrica sin válvula anti-retorno.	21,79 m
Densidad del fluido	998 kg/m³	Eficiencia sin válvula anti-retorno	75,2 %
Viscosidad	1,00 mm²/s	Absorción de potencia	15,13 kW
Corriente volumétrica	192,00 m³/h	NPSH requerido	6,81 m
Caudal bombeado requerido	192,00 m³/h	Número de curva	K3400.52.41/st1
Altura de bombeo requerida	20,00 m	Diámetro efectivo del rodete	164,0 mm

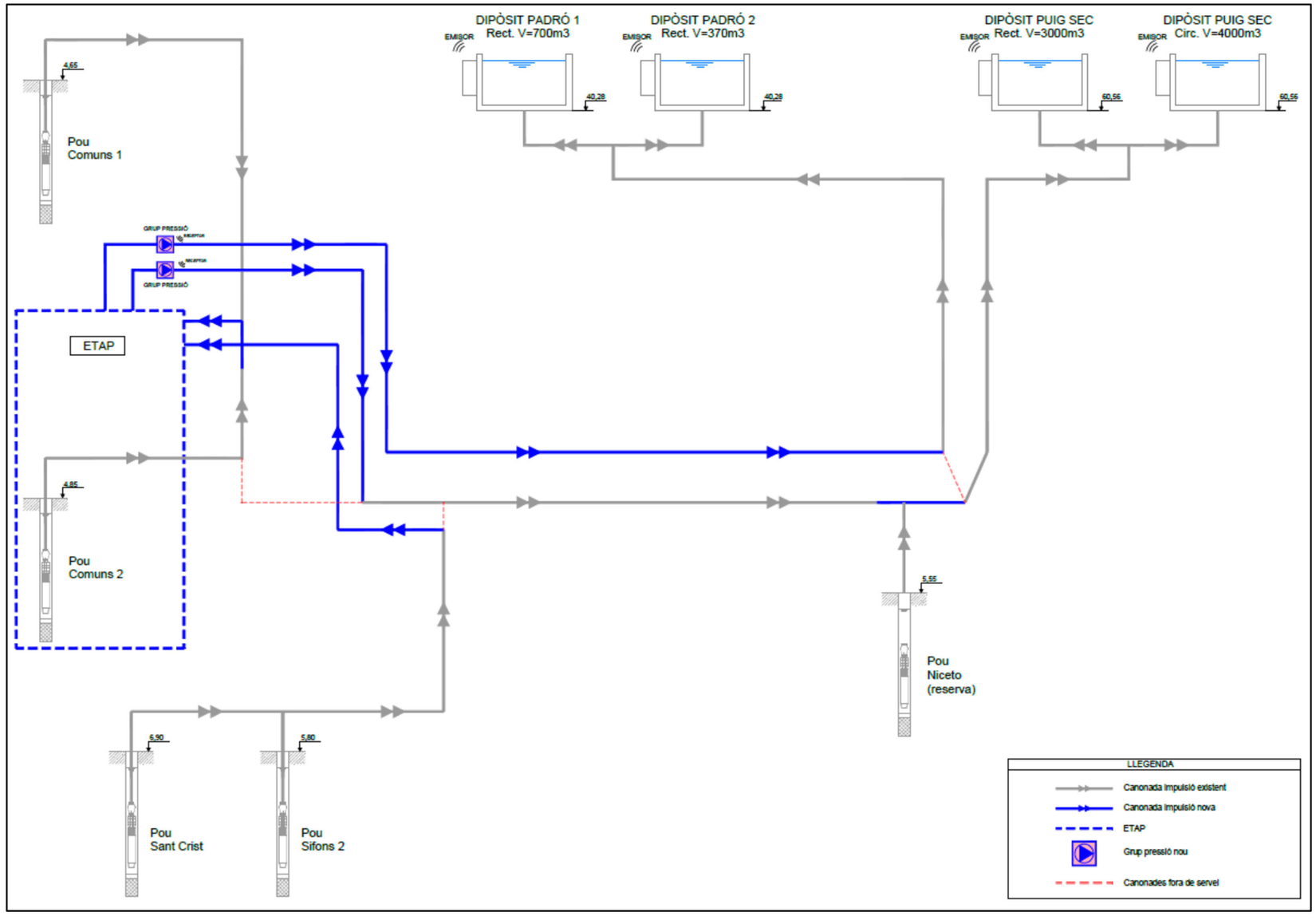
Imatge 11. Corba de funcionament de la bomba prevista al pou Sifons 2.

4. IMPULSIONS A DIPÒSITS MUNICIPALS

4.1. Dades

Els diferents pous de captació s'uneixen en una única canonada que transcorre per el camí de Niceto a mesura que incorpora els diferents pous. Quan arriba a l'últim pou (Pou Niceto) que compta amb una cloració, la conducció passa a dividir-se en dos. Una es dirigeix cap als dipòsits del Padró amb canonada FD DN250 i l'altre es dirigeix cap als dipòsits de Puig Sec amb canonada FD DN350.

La nova configuració farà que ambdós impulsions als dipòsits siguin totalment independents. Aquestes partiran des de la sala de bombes de l'edifici de filtres de l'ETAP aspirant des del dipòsit d'aigua potable.



Imatge 12. Esquema situació futura impulsions

<u>Impulsió Puig Sec</u>

Volum : 4000 m^3+ 3000 m^3

Cota: 60,56 msnm

Tipus de conducció: FD DN350

Longitud de conducció: 4.188 m

<u>Impulsió Padrò</u>

Volum : 370 m^3

Cota: 40,28 msnm

Tipus de conducció: FD DN250

Longitud de conducció: 3.518 m

4.2. Càlculs

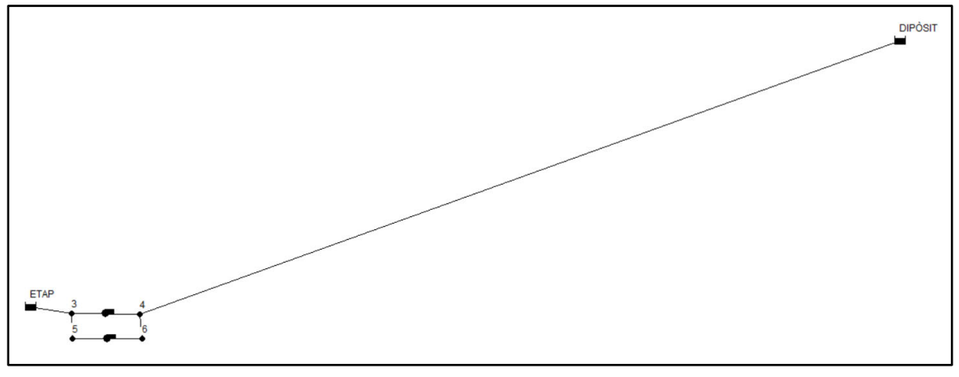
Per a les impulsions als dipòsits s'han previst dues impulsions independents:

Puig sec: 2+1

Padró: 1+1

Per facilitar el manteniment i donades les característiques de les impulsions s'ha seleccionat la mateixa tipologia de bomba en ambdues impulsions. L'equip previst han estat bombes verticals 14EMM de Flowserve. Aquesta permet assolir en ambdós casos la capacitat màxima de subministrament als dipòsits que permeten les conduccions instal·lades.

Els cabals màxims de cada impulsió s'obtenen modelant la impulsió amb EPANET i implementant les bombes preseleccionades en el model.



Imatge 13. Model per a la comprovació de cabals

A continuació s'inclouen les característiques de les bombes seleccionades i punts de funcionament:

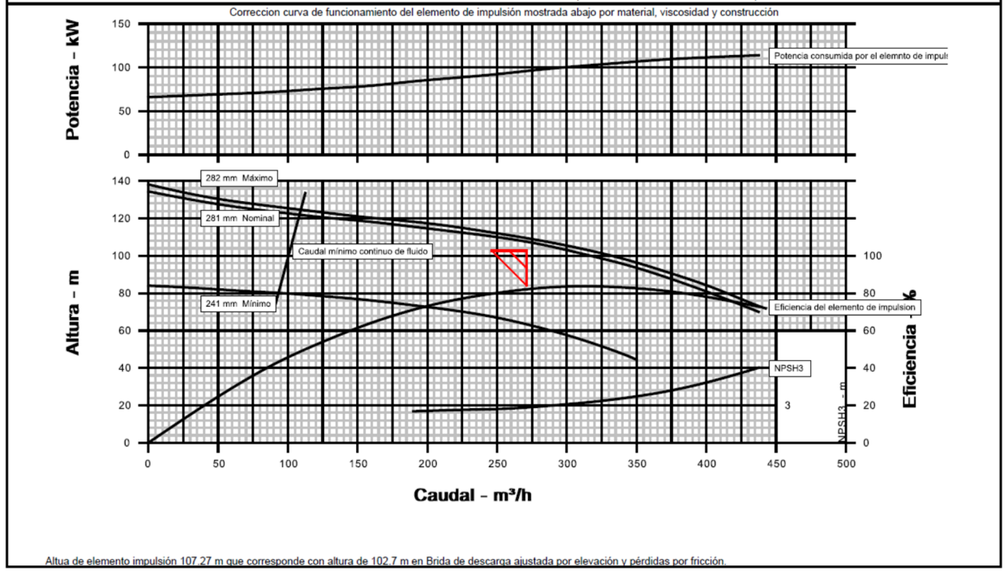
Puig-sec

Cliente	: Pending TPI Customer	Bomba / Etapas	: 14EMM	/ 5
Referencia del Cliente	: ETAP L´Escala	No. de Curva de referencia	: 87028718	
No. Item	: Impulsió 2+1	Referencia de Flowserve	: 4033488620	
Servicio	: Agua Potable	Fecha	: 3 de mayo de 2022	

Condiciones de servicio		**Materiales / Especificación**	
Caudal	: 271,9 m³/h	Código de materiales	: B30
Caudal (agua) (CQ=1,00)	: -		
Caudal normal	: -	**Otros requisitos**	
Altura nominal @ Brida descarga	: 102,70 m	Selección Hidraulica : Sin especificaciones	
Altura (agua) (CH=1,00)	: -	Construccion : Sin especificaciones	
NPSH disponible (NPSHa) @ Nivel bajo de agua	: 10,2 m	Test de tolerancia : ISO 9906 Grado 2B	
Margen entre NPSHa y NPSH @ Oído Impulsor	: -	Seleccion motor : MxPotencia(FlujoMin al Fin) utilizando SF	
Máxima presión de aspiración	: No aplicable	Tipo sello mecanico : Packing	
Presión de aspiración nominal	: No aplicable		
Liquido			
Tipo de liquido	: Agua limpia		
Descripción del liquido	: Agua Potable		
Temperatura / SG	: 16 °C / 0,999		
Viscosidad / Presión de vapor	: 1,00 cP / 0,02 kg/cm²a		

Datos de funcionamiento			
Velocidad de la bomba	: 1.480 rpm	Diametro de impulsor	: Nominal / Máximo / Mínimo
NPSH requerido (NPSH3) @ Oído Impulsor	: 2,8 m		: 281 mm / 282 mm / 241 mm
Sumergencia mínima	: 711 mm	Relacion entre diámetro nominal y máximo de...	: 99,5 %
Potencia hidraulica	: 79,0 kW	Altura máxima @ diámetro de diseño	: 134,58 m
Eficiencia (Total bomba/cuerpo) (CE=1,00)	: 82,2 % / 82,5 %	Incremento de altura H(Q=0)/ H(pto. Funcion...	: 25,5 %
Potencia: (Diseño/Máximo)	: 96,1 kW / 114 kW	Rel. alturas (nom./dia.max) / (dia.max/nom.)	: 97,7 % / 102,4 %
Potencia motor	: 132 kW / 177 hp	Caudal del Punto Effic max	: 313,1 m³/h
Presion de descarga del elemento de impulsión	: 13,4 kg/cm²g	Caudal nominal en % con respecto al punto E...	: 86,8 %
(basado en shut off @ diámetro recortado y SG de diseño)		Caudal minimo continuo	: 108,4 m³/h
Máxima admisible	: 27,6 kg/cm²g	Empuje nominal (en caudal nominal)	: 14.896,8 N
Prueba hidrostática de cuerpos y columna	: 16,8 kg/cm²g	Empuje máximo (en el shut off)	: 18.369,2 N
Presion maxima permitida de trabajo del cabez...	: 21,1 kg/cm²g	Empuje mínimo en el run out y/o aspiración d...	: 10.158,4 N
Ns / Nss (per eye)	: 2.316 / 9.470 (US)	(Un valor negativo de empuje indica un empuje ascendente)	

LA BOMBA SE GARANTIZA PARA UNA CONDICION DE SERVICIO (CAUDAL ALTURA, Y RENDIMIENTO)



Altua de elemento impulsión 107,27 m que corresponde con altura de 102,7 m en Brida de descarga ajustada por elevación y pérdidas por fricción.

Padró

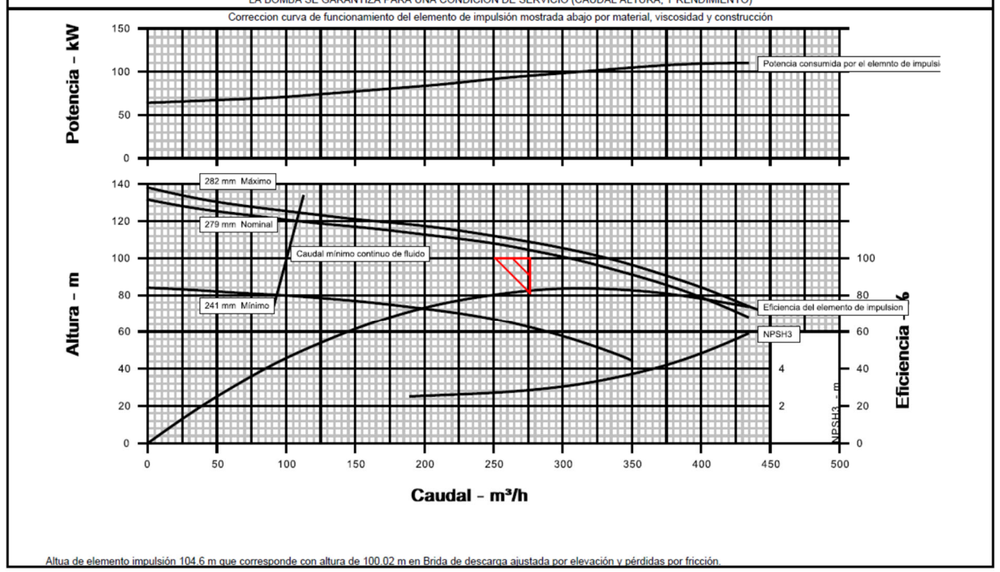
Cliente	: Pending TPI Customer	Bomba / Etapas	: 14EMM	/ 5
Referencia del Cliente	: ETAP L´Escala	No. de Curva de referencia	: 87028718	
No. Item	: Impulsió 1+1	Referencia de Flowserve	: 4033488620	
Servicio	: Agua Potable	Fecha	: 3 de mayo de 2022	

Condiciones de servicio		Materiales / Especificación	
Caudal	: 275,8 m³/h	Código de materiales	: B30
Caudal (agua) (CQ=1,00)	: -		
Caudal normal	: -	**Otros requisitos**	
Altura nominal @ Brida descarga	: 100,02 m	Selección Hidraulica : Sin especificaciones	
Altura (agua) (CH=1,00)	: -	Construccion : Sin especificaciones	
NPSH disponible (NPSHa) @ Nivel bajo de agua	: 10,2 m	Test de tolerancia : ISO 9906 Grado 2B	
Margen entre NPSHa y NPSH @ Oído Impulsor	: -	Seleccion motor : MxPotencia(FlujoMin al Fin) utilizando SF	
Máxima presión de aspiración	: No aplicable	Tipo sello mecanico : Packing	
Presión de aspiración nominal	: No aplicable		

Liquido	
Tipo de liquido	: Agua limpia
Descripción del liquido	: Agua Potable
Temperatura / SG	: 16 °C / 0,999
Viscosidad / Presión de vapor	: 1,00 cP / 0,02 kg/cm²a

Datos de funcionamiento			
Velocidad de la bomba	: 1.480 rpm	Diametro de impulsor	: Nominal / Máximo / Mínimo
NPSH requerido (NPSH3) @ Oído Impulsor	: 2,9 m		: 279 mm / 282 mm / 241 mm
Sumergencia mínima	: 711 mm	Relacion entre diámetro nominal y máximo de...	: 98,9 %
Potencia hidraulica	: 78,2 kW	Altura máxima @ diámetro de diseño	: 131,55 m
Eficiencia (Total bomba/cuerpo) (CE=1,00)	: 82,4 % / 82,7 %	Incremento de altura H(Q=0)/ H(pto. Funcion...	: 25,8 %
Potencia: (Diseño/Máximo)	: 94,9 kW / 110 kW	Rel. alturas (nom./dia.max) / (dia.max/nom.)	: 95,7 % / 104,5 %
Potencia motor	: 132 kW / 177 hp	Caudal del Punto Effic max	: 313,7 m³/h
Presion de descarga del elemento de impulsión (basado en shut off @ diámetro recortado y SG de diseño)	: 13,1 kg/cm²g	Caudal nominal en % con respecto al punto E...	: 87,9 %
		Caudal minimo continuo	: 107,7 m³/h
Máxima admisible	: 27,6 kg/cm²g	Empuje nominal (en caudal nominal)	: 14.557,1 N
Prueba hidrostática de cuerpos y columna	: 16,4 kg/cm²g	Empuje máximo (en el shut off)	: 17.983,8 N
Presion maxima permitida de trabajo del cabez...	: 21,1 kg/cm²g	Empuje mínimo en el run out y/o aspiración d...	: 9.992,1 N
Ns / Nss (per eye)	: 2.316 / 9.470 (US)	(Un valor negativo de empuje indica un empuje ascendente)	

LA BOMBA SE GARANTIZA PARA UNA CONDICION DE SERVICIO (CAUDAL ALTURA, Y RENDIMIENTO)



Altua de elemento impulsión 104,6 m que corresponde con altura de 100,02 m en Brida de descarga ajustada por elevación y pérdidas por fricción.

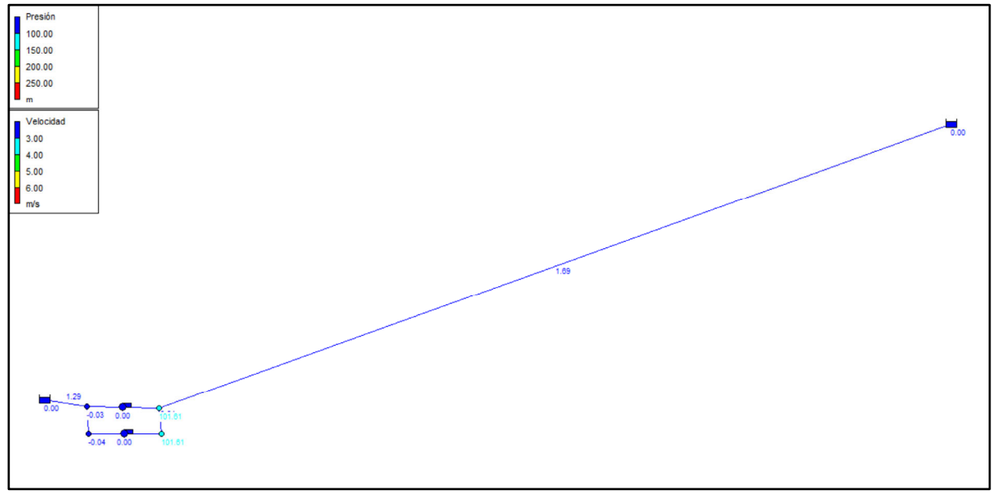
4.3. Resultats

Amb els equips previstos els cabals i velocitats màximes en cadascuna de les impulsions és:

Impulsió Puig Sec

Cabal : 162,38 l/s

Velocitat: 1,63 m/s

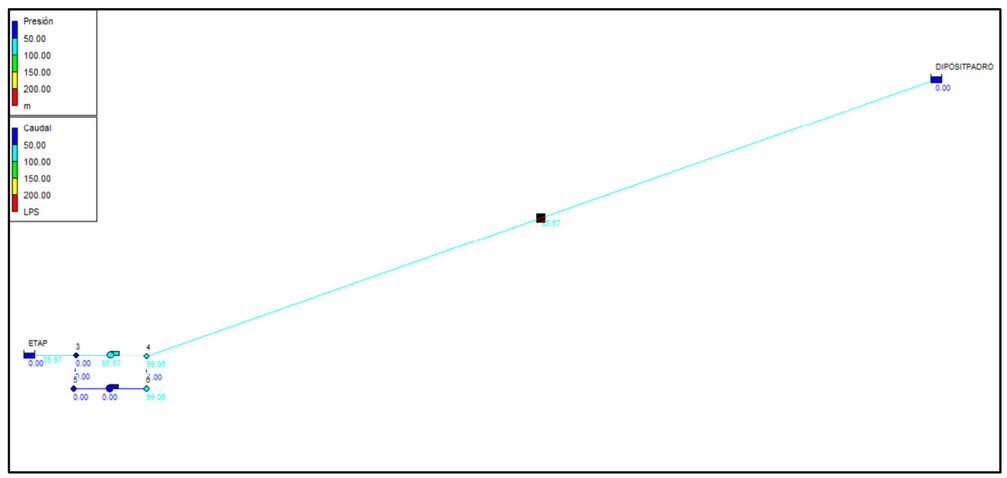


Imatge 14. Model per a la comprovació de cabals impulsió a Puig sec

Impulsió Padrò

Cabal : 85,67 l/s

Velocitat: 1,75 m/s



Imatge 15. Model per a la comprovació de cabals impulsió a Padró

4.4. Transitoris

Per tal de minimitzar les oscil·lacions de pressió que es produeixen durant la maniobra dels equips i valvuleria i reduir les pressions màximes de la instal·lació, s'han previst calderins hidro-pneumàtics en cadascuna de les impulsions. Seran calderins verticals de 3.000 l per a la impulsió del Padrò i 4.000 l per la impulsió de Puig Sec.

L'apèndix 1. Càlcul de transitoris s'inclouen els càlculs dels calderins de protecció d'ambdues impulsions.

APÈNDIX 1. CÀLCUL DE TRANSITORIS

IBAIONDO

ANEXO I. CALCULOS

DEFINICION ANTIARIETE. Impulsión 1

Datos de cálculo

En la tabla adjunta se recogen los datos utilizados para el cálculo del antiariete.

Concepto	Valor
Material tubería	Fundición dúctil
Longitud de la tubería (m)	3.520
Diámetro interior de la tubería (mm)	260,4
Espesor de la tubería (mm)	6,8
Fluido	Agua potable
Caudal (m^3/h)	270
Caudal (l/s)	75
Altura geométrica (mca)	30
Altura manométrica (mca)	Según cálculos
Presión máxima admisible (mca)	No definida
Presión mínima admisible (mca)	No definida

A partir de los datos anteriores y con la información recibida, se han definido los siguientes valores

Puntos del perfil:

Pto.	Distancia al origen (m)	Cota (m)
1	0	5,0
2	2.000	1,7
3	3.242	1,7
4	3.520	35,0

Datos de la línea:

TRAMO	1	2	3
Material	Fundición dúctil con enchufe K=9 (UNE 19-021-91)	Fundición dúctil con enchufe K=9 (UNE 19-021-91)	Fundición dúctil con enchufe K=9 (UNE 19-021-91)
Longitud (m)	2000	1242	278
Diametro (m)	0,2604	0,2604	0,2604
Espesor (m)	0,0068	0,0068	0,0068
Rugosidad (mm)	0,03	0,03	0,03
Fricción	0	0	0
Modulo Young (MPa)	166770	166770	166770
Cota Inicial (m)	5	1,7	1,7
Cota Final (m)	1,7	1,7	35
Celeridad (m/seg)	1185,295	1185,295	1185,295

IBAIONDO

Datos del grupo de presión:

Bomba	Nudo 1
Caudal de régimen(m^3/seg)	0,075
Diferencia descarga-aspiración(m)	30
Altura de aspiración(m)	0
Curva de Altura - Caudal	
Coeficiente A	63,475
Coeficiente B	0
Coeficiente C	2256,9
Curva de Rendimiento - Caudal	
Coeficiente D	21,333
Coeficiente E	-142,22
Velocidad de giro(rpm)	2900
Inercia(Kg·m^2)	0,3325
Tiempo de desconexión(seg)	0
Tiempo de arranque(seg)	0
Número de bombas	1
Calderín	
Altura(m)	2,65
Sección(m^2)	1,13

Datos durante el régimen permanente:

Caudal Régimen (m^3/seg)	0,075
Altura que da la Bomba (m)	50,78
Rendimiento Bomba (%)	80

PRESIONES POR TRAMO	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3
Altura inicial (m)	55,78	43,973	36,641
Altura final (m)	43,973	36,641	35

Resultado

Presiones máximas y mínimas

Los resultados mostrados a continuación se han obtenido con la colocación de

un calderín de 3.000 litros timbrado a una presión de 10 bar.

Las condiciones iniciales del calderín han sido las siguientes:

60.0% agua

40.0% aire

Con el dispositivo ofertado los valores de presión máximos y mínimos son:

NODOS TRAMO 1	1	2	8	14	20
Presión máxima (m.c.a)	50,78	50,393	48,073	45,753	43,433
Instante (s.)	0	0	0	0	0
Presión mínima (m.c.a)	14,55	14,989	17,588	20,299	23,383
Instante (s.)	33,683	35,09	35,09	34,621	34,152

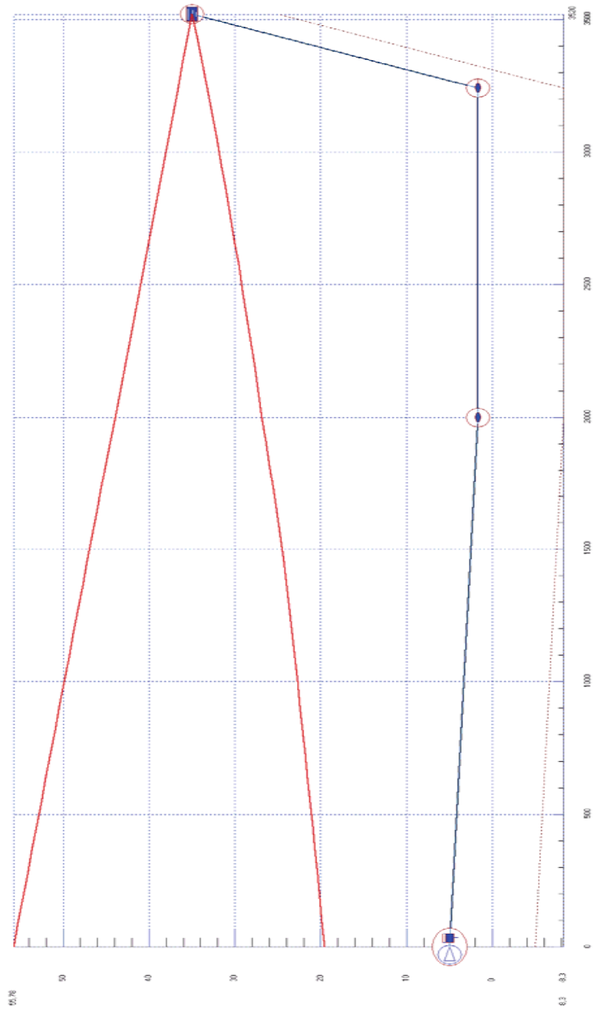
NODOS TRAMO 2	1	2	6	10	14
Presión máxima (m.c.a)	42,273	41,709	39,453	37,197	34,941
Instante (s.)	0	0	0	0	0
Presión mínima (m.c.a)	25,141	25,573	27,39	29,367	31,517
Instante (s.)	33,917	33,839	33,526	33,214	32,901

NODOS TRAMO 3	1	2	3	4
Presión máxima (m.c.a)	34,941	23,294	11,647	0
Instante (s.)	0	0	0	0
Presión mínima (m.c.a)	31,517	20,998	10,492	0
Instante (s.)	32,901	32,823	32,745	0,078

Presiones máximas y mínimas en puntos del perfil

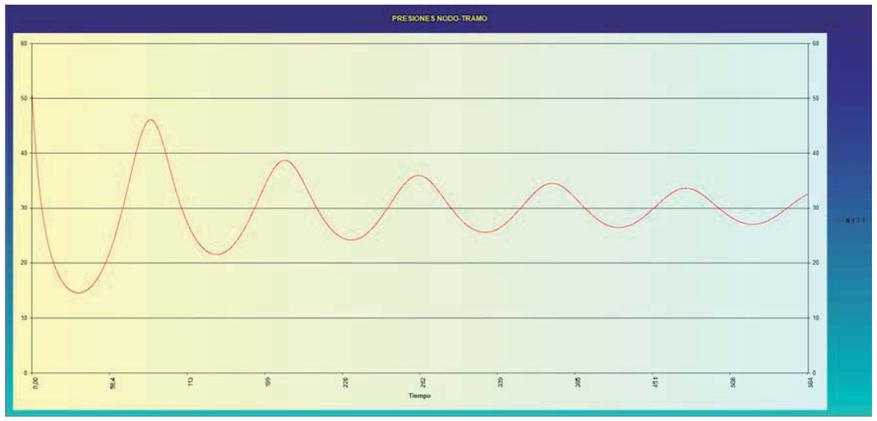
Longitud (m)	Cota (m)	P máx. (mca)	P mín. (mca)
0	5	50,7796	14,5504
2000	2	42,273	25,1407
3242	2	34,9411	31,5173
3520	35	0	0

Curva de distribución de presiones



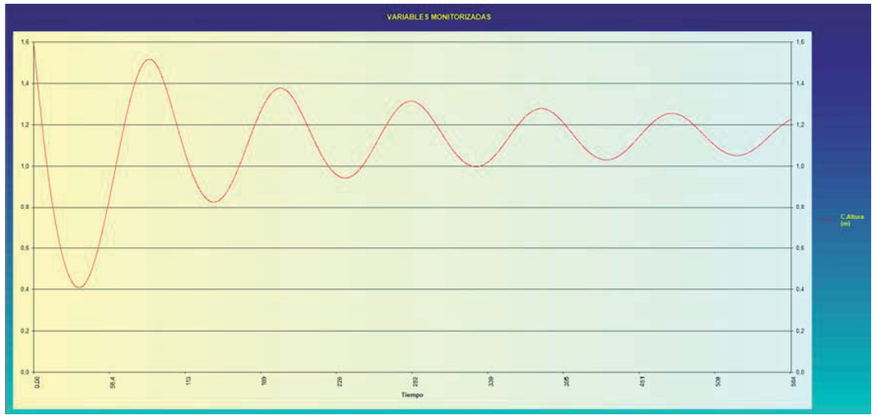
- Línea roja superior : Valores de presiones máximas
- Línea roja inferior : Valores de presiones mínimas
- Línea azul : Perfil de la conducción
- Línea roja discontinua : Límite de cavitación

Curva de atenuación de la onda de presión



La gráfica superior representa la atenuación de la onda de presión a lo largo del tiempo

Curva de nivel de agua



La gráfica superior representa la evolución del nivel de agua en el interior del depósito a lo largo del tiempo

DEFINICION ANTIARIETE. Impulsión 2

Datos de cálculo

En la tabla adjunta se recogen los datos utilizados para el cálculo del antiariete.

Concepto	Valor
Material tubería	Fundición dúctil
Longitud de la tubería (m)	4.180
Diámetro interior de la tubería (mm)	362,6
Espesor de la tubería (mm)	7,7
Fluido	Agua potable
Caudal (m^3/h)	540
Caudal (l/s)	150
Altura geométrica (mca)	53
Altura manométrica (mca)	Según cálculos
Presión máxima admisible (mca)	No definida
Presión mínima admisible (mca)	No definida

A partir de los datos anteriores y con la información recibida, se han definido los siguientes valores

Puntos del perfil:

Pto.	Distancia al origen (m)	Cota (m)
1	0	5,0
2	1.960	3,5
3	2.240	17,3
4	2.760	20,0
5	3.740	10,0
6	4.180	58,0

Datos de la línea:

TRAMO	1	2	3	4
Material	Fundición dúctil con enchufe K=9 (UNE 19-021-91)	Fundición dúctil con enchufe K=9 (UNE 19-021-91)	Fundición dúctil con enchufe K=9 (UNE 19-021-91)	Fundición dúctil con enchufe K=9 (UNE 19-021-91)
Longitud (m)	1960	280	520	980
Diametro (m)	0,3626	0,3626	0,3626	0,3626
Espesor (m)	0,0077	0,0077	0,0077	0,0077
Rugosidad (mm)	0,03	0,03	0,03	0,03
Fricción	0	0	0	0
Modulo Young (MPa)	166770	166770	166770	166770
Cota Inicial (m)	5	3,5	17,3	20
Cota Final (m)	3,5	17,3	20	10
Celeridad (m/seg)	1121,289	1174,684	1090,778	1121,289

TRAMO	5
Material	Fundición dúctil con enchufe K=9 (UNE 19-021-91)
Longitud (m)	440
Diametro (m)	0,3626
Espesor (m)	0,0077
Rugosidad (mm)	0,03
Fricción	0
Modulo Young (MPa)	166770
Cota Inicial (m)	10
Cota Final (m)	58
Celeridad (m/seg)	1107,559

Datos del grupo de presión:

Bomba	Nudo 1
Caudal de régimen(m³/seg)	0,15
Diferencia descarga-aspiración(m)	53
Altura de aspiración(m)	0
Curva de Altura - Caudal	
Coeficiente A	88,242
Coeficiente B	0
Coeficiente C	784,37
Curva de Rendimiento - Caudal	
Coeficiente D	10,667
Coeficiente E	-35,556
Velocidad de giro(rpm)	2900
Inercia(Kg·m²)	1,3783
Tiempo de desconexión(seg)	0
Tiempo de arranque(seg)	0
Número de bombas	1
Calderín	
Altura(m)	2,26
Sección(m²)	1,77

Datos durante el régimen permanente:

Caudal Régimen (m³/seg)	0,15
Altura que da la Bomba (m)	70,59
Rendimiento Bomba (%)	80

PRESIONES POR TRAMO	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3
Altura inicial (m)	75,594	67,344	66,165
Altura final (m)	67,344	66,165	63,977

PRESIONES POR TRAMO	Tramo 4	Tramo 5
Altura inicial (m)	63,977	59,852
Altura final (m)	59,852	58

Resultado

Presiones máximas y mínimas

Los resultados mostrados a continuación se han obtenido con la colocación de

un calderín de 4.000 litros timbrado a una presión de 16 bar.

Las condiciones iniciales del calderín han sido las siguientes:

60.0% agua

40.0% aire

Con el dispositivo ofertado los valores de presión máximos y mínimos son:

NODOS TRAMO 1	1	2	8	14	20
Presión máxima (m.c.a)	101,563	100,564	96,214	91,452	85,939
Instante (s.)	58,557	58,557	60,305	60,146	60,226
Presión mínima (m.c.a)	21,561	22,02	24,659	27,555	31,021
Instante (s.)	23,121	22,327	21,85	21,373	20,896

NODOS TRAMO 2	1	2	3	4
Presión máxima (m.c.a)	82,982	77,255	71,522	65,795
Instante (s.)	60,226	60,226	60,146	60,464
Presión mínima (m.c.a)	33,026	28,923	24,832	20,754
Instante (s.)	20,658	20,579	20,499	20,42

NODOS TRAMO 3	1	2	4	6
Presión máxima (m.c.a)	65,795	64,289	61,281	58,233
Instante (s.)	60,464	60,464	60,305	60,305
Presión mínima (m.c.a)	20,754	20,951	21,401	21,932
Instante (s.)	20,42	20,34	20,181	20,022

NODOS TRAMO 4	1	2	5	8	11
Presión máxima (m.c.a)	56,696	56,479	55,808	55,193	54,593
Instante (s.)	60,305	60,305	60,305	59,59	59,511
Presión mínima (m.c.a)	22,233	23,906	29,067	34,471	40,172
Instante (s.)	19,943	19,864	19,625	19,387	19,148

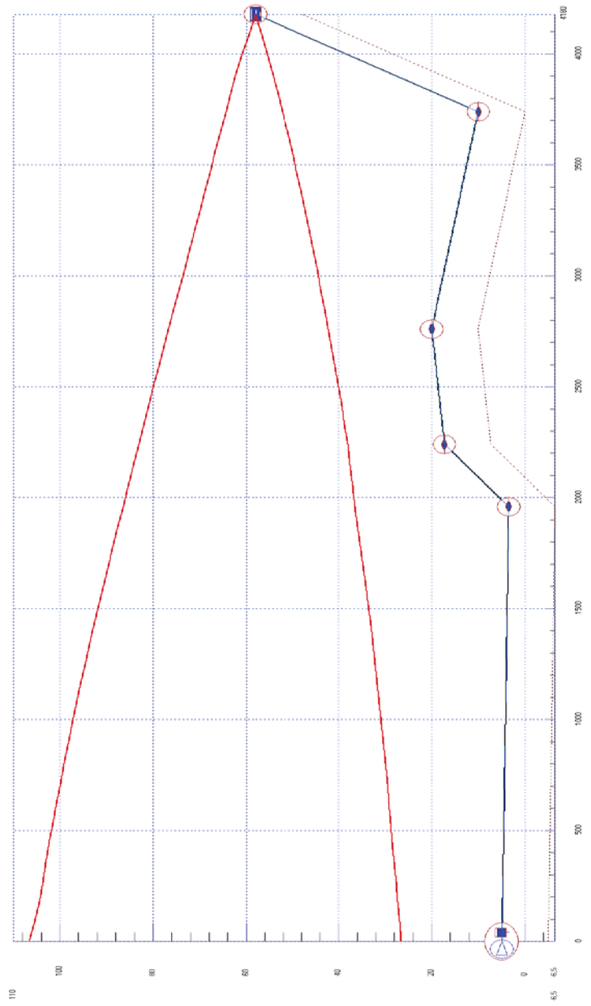
NODOS TRAMO 5	1	2	4	6
Presión máxima (m.c.a)	54,371	43,653	21,966	0
Instante (s.)	59,59	59,67	59,67	0
Presión mínima (m.c.a)	42,137	33,633	16,735	0
Instante (s.)	19,069	18,99	18,831	0,079

DEPOSITO ANTIARIETE CON MEMBRANA

Presiones máximas y mínimas en puntos del perfil

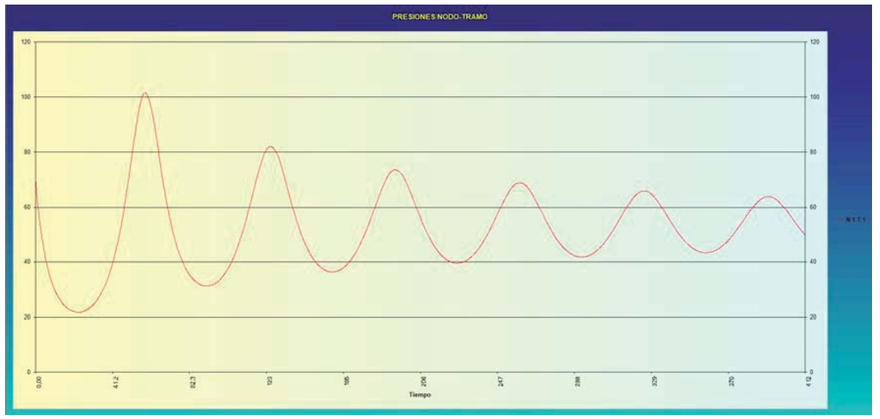
Longitud (m)	Cota (m)	P máx. (mca)	P mín. (mca)
0	5	101,5626	21,5612
1960	4	82,9821	33,0261
2240	17	65,795	20,7543
2760	20	56,6962	22,2335
3740	10	54,3707	42,1367
4180	58	0	0

Curva de distribución de presiones



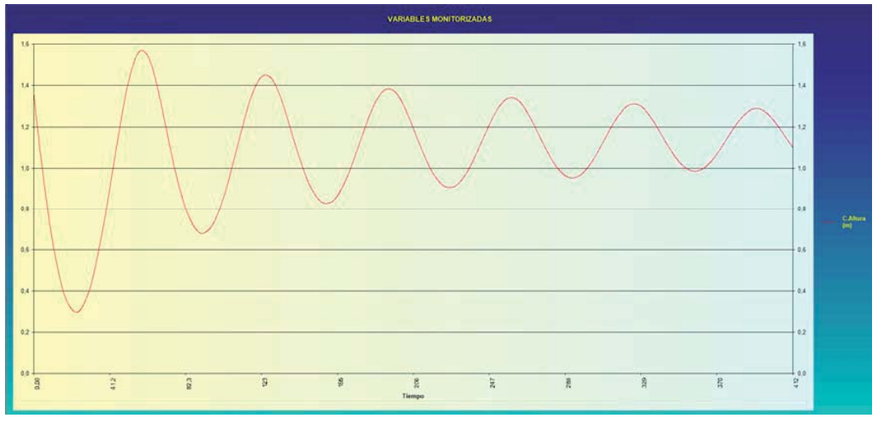
- Línea roja superior : Valores de presiones máximas
- Línea roja inferior : Valores de presiones mínimas
- Línea azul : Perfil de la conducción
- Línea roja discontinua : Límite de cavitación

Curva de atenuación de la onda de presión



La gráfica superior representa la atenuación de la onda de presión a lo largo del tiempo

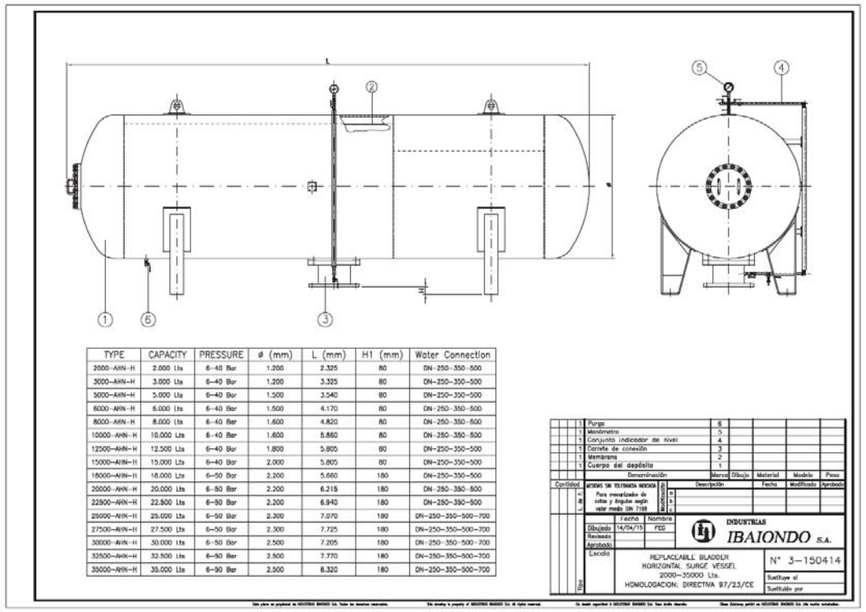
Curva de nivel de agua



La gráfica superior representa la evolución del nivel de agua en el interior del depósito a lo largo del tiempo

ANEXO II. PLANOS Y FOTOGRAFÍAS

Conjunto antiariete horizontal con membrana



TYPE	CAPACITY	PRESSURE	ø (mm)	L (mm)	H1 (mm)	Water Connection
2000-AHN-H	2.000 Lts	6-40 Bar	1.200	2.325	80	DN-250-350-500
3000-AHN-H	3.000 Lts	6-40 Bar	1.200	3.325	80	DN-250-350-500
5000-AHN-H	5.000 Lts	6-40 Bar	1.500	3.540	80	DN-250-350-500
6000-AHN-H	6.000 Lts	6-40 Bar	1.500	4.170	80	DN-250-350-500
8000-AHN-H	8.000 Lts	6-40 Bar	1.600	4.820	80	DN-250-350-500
10000-AHN-H	10.000 Lts	6-40 Bar	1.600	5.860	80	DN-250-350-500
12500-AHN-H	12.500 Lts	6-40 Bar	1.800	5.805	80	DN-250-350-500
15000-AHN-H	15.000 Lts	6-40 Bar	2.000	5.805	80	DN-250-350-500
18000-AHN-H	18.000 Lts	6-50 Bar	2.200	5.660	160	DN-250-350-500
20000-AHN-H	20.000 Lts	6-50 Bar	2.200	6.215	180	DN-250-350-500
22500-AHN-H	22.500 Lts	6-50 Bar	2.200	6.940	180	DN-250-350-500
25000-AHN-H	25.000 Lts	6-50 Bar	2.300	7.070	180	DN-250-350-500-700
27500-AHN-H	27.500 Lts	6-50 Bar	2.300	7.725	180	DN-250-350-500-700
30000-AHN-H	30.000 Lts	6-50 Bar	2.500	7.205	180	DN-250-350-500-700
32500-AHN-H	32.500 Lts	6-50 Bar	2.500	7.770	180	DN-250-350-500-700
35000-AHN-H	35.000 Lts	6-50 Bar	2.500	8.320	180	DN-250-350-500-700

Cantidad	Denominación	Marca	Dibujo	Material	Modelo	Peso
1	Purga					6
1	Manómetro					5
1	Conjunto indicador de nivel					4
1	Carrete de conexión					3
1	Membrana					2
1	Cuerpo del depósito					1

Cantidad	Materias sin tolerancia indicada	Descripción	Fecha	Modificado	Aprobado
	Para mecanizados de cotas y ángulos según valor medio DIN 7168				

	Fecha	Nombre
Dibujado	14/04/15	FEG
Revisado		
Aprobado		
Escala		

INDUSTRIAS IBAIONDO S.A.

REPLACEABLE BLADDER HORIZONTAL SURGE VESSEL 2000-35000 Lts. HOMOLOGACION: DIRECTIVA 97/23/CE

N° 3-150414

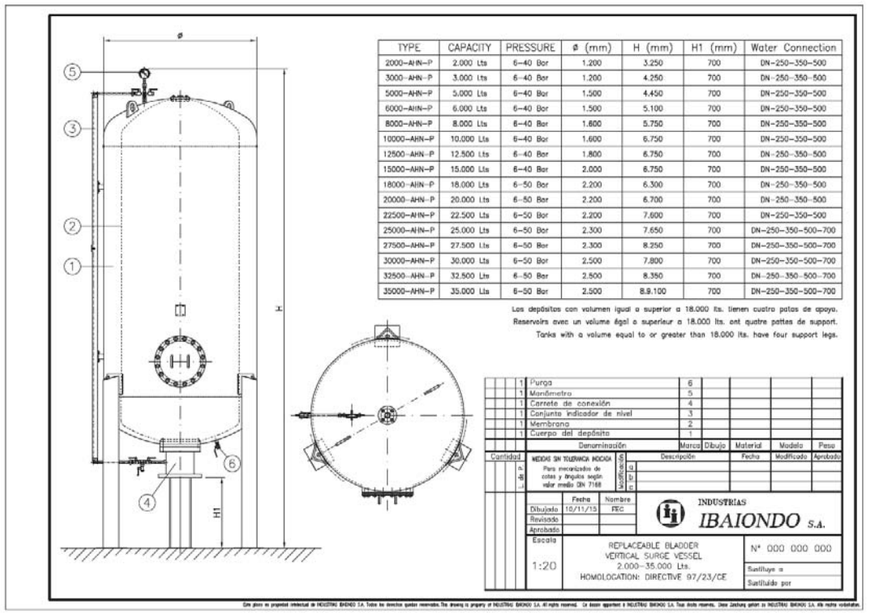
Sustituye a

Sustituido por

Fotografía conjunto antiariete horizontal con membrana



Conjunto antiariete vertical con membrana



TYPE	CAPACITY	PRESSURE	ø (mm)	H (mm)	H1 (mm)	Water Connection
2000-AHN-P	2.000 Lts	6-40 Bar	1.200	3.250	700	DN-250-350-500
3000-AHN-P	3.000 Lts	6-40 Bar	1.200	4.250	700	DN-250-350-500
5000-AHN-P	5.000 Lts	6-40 Bar	1.500	4.450	700	DN-250-350-500
6000-AHN-P	6.000 Lts	6-40 Bar	1.500	5.100	700	DN-250-350-500
8000-AHN-P	8.000 Lts	6-40 Bar	1.600	5.750	700	DN-250-350-500
10000-AHN-P	10.000 Lts	6-40 Bar	1.600	6.750	700	DN-250-350-500
12500-AHN-P	12.500 Lts	6-40 Bar	1.800	6.750	700	DN-250-350-500
15000-AHN-P	15.000 Lts	6-40 Bar	2.000	6.750	700	DN-250-350-500
18000-AHN-P	18.000 Lts	6-50 Bar	2.200	6.300	700	DN-250-350-500
20000-AHN-P	20.000 Lts	6-50 Bar	2.200	6.700	700	DN-250-350-500
22500-AHN-P	22.500 Lts	6-50 Bar	2.200	7.600	700	DN-250-350-500
25000-AHN-P	25.000 Lts	6-50 Bar	2.300	7.650	700	DN-250-350-500-700
27500-AHN-P	27.500 Lts	6-50 Bar	2.300	8.350	700	DN-250-350-500-700
30000-AHN-P	30.000 Lts	6-50 Bar	2.500	7.800	700	DN-250-350-500-700
32500-AHN-P	32.500 Lts	6-50 Bar	2.500	8.350	700	DN-250-350-500-700
35000-AHN-P	35.000 Lts	6-50 Bar	2.500	8.9.100	700	DN-250-350-500-700

Los depósitos con volumen igual o superior a 18.000 lts. tienen cuatro patas de apoyo.
Reservoirs avec un volume égal o supérieur a 18.000 lts. ont quatre pattes de support.
Tanks with a volume equal to or greater than 18.000 lts. have four support legs.

Cantidad	Denominación	Marca	Dibujo	Material	Modelo	Peso
1	Purga					6
1	Manómetro					5
1	Carrete de conexión					4
1	Conjunto indicador de nivel					3
1	Membrana					2
1	Cuerpo del depósito					1

Cantidad	Materias sin tolerancia indicada	Descripción	Fecha	Modificado	Aprobado
	Para mecanizados de cotas y ángulos según valor medio DIN 7168				

	Fecha	Nombre
Dibujado	10/11/15	ITC
Revisado		
Aprobado		
Escala	1:20	

INDUSTRIAS IBAIONDO S.A.

REPLACEABLE BLADDER VERTICAL SURGE VESSEL 2.000-35.000 Lts. HOMOLOGATION: DIRECTIVE 97/23/CE

N° 000 000 000

Sustituye a

Sustituido por

Fotografía conjunto antiariete vertical con membrana



Antiariete vertical

ANNEX NÚM. 8: CÀLCULS ESTRUCTURALS

ANNEX NÚM. 8: CÀLCULS ESTRUCTURALS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. NORMATIVA APLICADA 5
3. PROGRAMA DE CÀLCUL ESTRUCTURAL UTILITZAT 5
4. METODOLOGIA 5
5. BASES DE CÀLCUL 5
5.1. Vida útil 5
5.2. Materials 5
5.2.1. Formigó 5
5.2.2. Acer corrugat 6
5.2.3. Recobriment 6
5.2.4. Formigó armat per a lloses i murs en contacte amb aigua 6
5.2.5. Formigó armat per a lloses i murs sense contacte amb aigua 6
5.2.6. Acer estructural 6
5.3. Accions 6
5.3.1. Classificació de les accions per la seva naturalesa 7
5.3.2. Classificació de les accions per la seva naturalesa en el temps 7
5.3.3. Classificació de les accions per la seva naturalesa en l'espai 7
5.4. Coeficient de seguretat 7
5.5. Combinacions 7
5.6. Aspectes geotècnics 9
5.6.1. Hidrogeologia 9
5.6.2. Fonamentació 9
5.6.3. Mòdul de balast del terreny 9

5.6.4. Fonamentació profunda ... 9
5.6.5. Sismicitat de la zona ... 9
5.7. Determinació de les armadures ... 10
5.7.1. Armadures mínimes ... 10
5.7.2. Esforços ... 10
6. DIMENSIONAMENT OBRA D'ARRIBADA ... 11
6.1. Model estructural ... 11
6.2. Definició geomètrica ... 11
6.3. Materials ... 12
6.4. Accions ... 12
6.5. Paràmetres del terreny ... 13
6.6. Resultats ... 13
6.6.1. Durabilitat ... 13
6.6.2. Esforços en les plaques ... 14
6.6.3. Determinació de les armadures ... 14
6.6.4. Fonamentació ... 15
7. DIMENSIONAMENT EDIFICI PRINCIPAL ... 16
7.1. Model estructural ... 16
7.2. Decantador ... 17
7.2.1. Definició geomètrica ... 17
7.2.2. Materials ... 17
7.2.3. Accions ... 17
7.2.4. Paràmetres del terreny ... 19
7.2.5. Resultats ... 19
7.2.6. Fonamentació ... 21
7.3. Filtres ... 23
7.3.1. Definició geomètrica ... 23
7.3.2. Materials ... 24
7.3.3. Accions ... 24
7.3.4. Paràmetres del terreny ... 25
7.3.5. Resultats ... 25
7.3.6. Fonamentació ... 27
7.4. Dipòsits ... 28
7.4.1. Definició geomètrica ... 28
7.4.2. Materials ... 29
7.4.3. Accions ... 29
7.4.4. Paràmetres del terreny ... 30
7.4.5. Resultats ... 30
7.4.6. Fonamentació ... 32
7.5. Pilars ... 34
8. DIMENSIONAMENT ESPESSIDOR ... 34
8.1. Model estructural ... 34
8.2. Definició geomètrica ... 34
8.3. Materials ... 35
8.4. Accions ... 35
8.5. Paràmetres del terreny ... 36
8.6. Resultats ... 36
8.6.1. Durabilitat ... 36
8.6.2. Esforços en les plaques ... 36
8.6.3. Determinació de les armadures ... 37
8.6.4. Fonamentació ... 38
9. DIMENSIONAMENT EDIFICI DE BUFANTS ... 39
10. DIMENSIONAMENT EDIFICI DESHIDRATACIÓ ... 39
11. JUNTES ... 39

APENDIX 01 OBRA D'ARRIBADA. ARMAT 41

APENDIX 02 OBRA D'ARRIBADA. FONAMENTACIÓ 107

APENDIX 03 EDIFICI PRINCIPAL. FONAMENTACIÓ 139

APENDIX 04 EDIFICI PRINCIPAL. ARMAT 299

APENDIX 05 EDIFICI PRINCIPAL. BAIXADA DE CÀRREGUES PILARS 335

APENDIX 06 ESPESSIDOR. ARMAT 343

APENDIX 07 ESPESSIDOR. FONAMENTACIÓ 369

APENDIX 08 EDIFICI DE BUFANTS 377

APENDIX 10 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ. FONAMENTACIÓ 385

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es realitzen els càlculs estructurals per als següents elements del projecte executiu de l'estació de tractament d'aigua potable de l'Escala (Alt Empordà).

- Obra d'arribada
- Edifici principal que inclou el decantador amb pulsació, filtres i dipòsits.
- Espessidor de fangs
- Edifici de reactius
- Edifici de control
- Edifici de deshidratació

2. NORMATIVA APLICADA

L'estructura s'ha dimensionat segons el que es disposa en:

- Real Decreto 470/2021, de 29 de Junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- El RD 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificació i els seus documents bàsics.
- Norma de Construcción Sismoresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02).

3. PROGRAMA DE CÀLCUL ESTRUCTURAL UTILITZAT

Per fer els càlculs estructurals s'han utilitzat els següents programes:

- Pel càlcul de plaques: "DIAMONDS" desenvolupat per l'empresa BuildSoft.
- Pel càlcul de les fonamentacions: "CYPECAD".
- PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN versió 3.1.9. Aquest programa calcula i dimensiona seccions de formigó armat de qualsevol geometria, proporciona les característiques i propietats dels materials i permet la realització de comprovacions vàries relatives als estats límits últims i de servei.

4. METODOLOGIA

Per desenvolupar els càlculs estructurals dels elements que componen els diferents edificis del projecte, s'han seguit dues fases:

En primer lloc es modelitza l'estructura recolzada sobre la llosa de fonamentació, juntament amb les càrregues actuants.

Seguidament es dissenya la disposició dels pilons segons els resultats obtinguts i segons la capacitat portant dels mateixos. A la segona modelització se suposa que la tensió admissible del terreny per la llosa de fonamentació és nul·la, recolzant-se únicament sobre els pilots de manera puntual. Aquesta suposició està dins del costat de la seguretat. Es calcula la distribució d'esforços de la llosa als pilons i els esforços en els diferents elements de l'edifici.

5. BASES DE CÀLCUL

5.1. Vida útil

Seguint la taula 2.1 *Vida útil nominal* de l'annex 18 del Codi Estructural, la vida útil de les estructures serà de 50 anys.

5.2. Materials

En aquest apartat de l'annex es defineixen els materials i els nivells de control per a la realització de l'element estructural. Els materials que intervenen en aquest projecte són el formigó i l'acer.

5.2.1. Formigó

Els formigons es tipifiquen a efectes de l'article 33.6 de la Normativa Codi Estructural amb el següent format:

T – R / C / TM / A

On:

T: indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat i HP pel pretesat

R: resistència característica

C: lletra inicial del tipus de consistència

TM: grandària màxima de l'àrid en mm

A: designació de l'ambient

Les característiques considerades per a la realització dels càlculs s'adjunten a continuació:

- Classe d'exposició

Per determinar el tipus de formigó a utilitzar, primer cal establir les classes generals d'exposició relatives a la corrosió de les armadures així com la classificació de la agressivitat química.

Per determinar les classes generals d'exposició relatives a la corrosió de les armadures s'utilitza la taula 27.1.a *Clases de exposición relativas al hormigón estructural* i per determinar la classificació de l'agressivitat química la taula 27.1.b *Clasificación de la agresividad química*.

- Resistència mínima del formigó

La resistència a compressió coincideix amb la resistència característica, definida en el Codi Estructural a l'article 43.

A la taula 43.2.1.b *Resistencia característica mínima esperada para el hormigón* s'indiquen les resistències característiques mínimes segons les classes d'exposició.

- Consistència del formigó

La consistència del formigó serà la necessària perquè, amb la metodologia prevista de posta en obra i compactació, el formigó envolti les armadures sense solució de continuïtat amb els recobriments exigibles i empleni completament els encofrats sense que es produeixen concavitats.

Les classes de consistència es determinen a taula 33.5.a *Clases de consistencia*.

Llevat en aplicacions específiques que així ho requereixi, s'evitarà la utilització de les consistències seca i plàstica. A més, no es podrà emprar la consistència líquida, llevat que s'aconsegueixi mitjançant el treball d'additius superfluidificants.

- Mida màxima de l'àrid

La grandària màxima de l'àrid acceptat per la confecció dels formigons de l'obra ha de complir els requeriments de l'article 30.3, del Codi Estructural.

- Contingut de ciment

El contingut de ciment es detalla en l'apartat 43.2.1 del Codi Estructural.

El contingut mínim de ciment i la relació aigua / ciment màxima es relacionen amb el tipus d'ambient, o exposició i es determinen a la taula 43.2.1.a *Contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento.*

5.2.2. Acer corrugat

S'utilitza principalment per a la confecció del formigó armat, encara que en determinades ocasions també es requereix el seu ús en elements especials (ancoratges, tirants, etc.), la qual cosa figura explícitament en els plànols de projecte. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen a continuació:

El límit elàstic de l'acer utilitzat per a la confecció de les armadures d'acer corrugat es fixa en 400N/mm^2 per B-400 S i en 500N/mm^2 per B-500 S, la definició i concreció s'adequa als criteris que fixa l'article 34 del Codi Estructural.

5.2.3. Recobriment

El recobriment nominal del formigó és la distància entre la superfície exterior de l'armadura (inclòs cèrcols i estreps) i la superfície de formigó més propera.

A efectes del Codi Estructural el recobriment nominal serà:

$$c_{non} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

On,

c_{non}: recobriment nominal, en mm

c_{min}: recobriment mínim, en mm, segons els apartats 44.2.1, 44.3, 44.3 i 44.5.

Δc_{dev}: marge de recobriment en funció del nivell d'execució segons la taula 43.4.1.

5.2.4. Formigó armat per a lloses i murs en contacte amb aigua

- HA-30/B/20/XD2 de 30 N/mm^2 de resistència característica, de consistència tova, mida màxima de l'àrid de 20 mm i ambient classe XD2 (Corrosió induïda per clorurs d'origen no marí).
- Relació aigua ciment mínima: a/c = 0,45
- Contingut mínim de ciment: 350 kg/m^3
- L'acer de les armadures passives serà de B 500 SD
- El formigó per anivellar, de neteja o reblert serà HL-150/B/10.
- Tenint en compte que la classe d'exposició serà tipus XD2 i que el control no serà normal el recobriment nominal (amb una vida útil de 50 anys) serà de 45 mm (35 + 10).

5.2.5. Formigó armat per a lloses i murs sense contacte amb aigua

- HA-25/B/20/XC2 de 25 N/mm^2 de resistència característica, de consistència tova, mida màxima de l'àrid de 20 mm i ambient classe XC2.
- Relació aigua ciment mínima: a/c = 0,60
- Contingut mínim de ciment: 275 kg/m^3
- L'acer de les armadures passives serà de B 500 SD
- El formigó per anivellar, de neteja o reblert serà HL-150/B/10.
- Tenint en compte que la classe d'exposició serà tipus XC2 i que el control no serà normal el recobriment nominal (amb una vida útil de 50 anys) serà de 25 mm (15 + 10).

5.2.6. Acer estructural

L'acer estructural complirà amb els requeriments del capítol 18 del Codi Estructural.

Per l'acer estructural, tot ell galvanitzat, es considera una categoria de corrosió ambiental C4 segons norma UNE EN ISO 14713-1 (Protecció enfront de la corrosió de les estructures de ferro i acer amb recobriments de zinc i alumini).

El risc de corrosió és elevat i la velocitat de corrosió del zinc entre 2 y 4 μm per any. Amb un gruix de galvanitzat de 140 μm, es garanteix una vida útil mínima de 33 anys i una màxima de 67 anys, el que suposaria una vida útil mitja de 50 anys.

5.3. Accions

Les accions a considerar en el projecte d'una estructura es poden classificar segons els següents criteris:

- Per la seva naturalesa.
- Per la variació en el temps.
- Per la variació en l'espai.

5.3.1. Classificació de les accions per la seva naturalesa

Les accions es poden classificar segons la seva naturalesa en accions directes (càrregues) e indirectes (deformacions impostes).

- Accions directes: Càrregues que s'apliquen directament sobre l'estructura, com són el pes propi de l'estructura, les restants càrregues permanents, les sobrecàrregues d'ús, etc.
- Accions indirectes: Deformacions o acceleracions impostes capaces de donar lloc, d'un mode indirecte, a forces. En aquest grup s'inclouen els efectes deguts a la temperatura, els assentaments de la fonamentació, les accions reològiques, les accions sísmiques, etc.

5.3.2. Classificació de les accions per la seva naturalesa en el temps

Les accions es poden classificar per la seva variació en el temps en accions permanents (G), accions permanents de valor no constant (G*), accions variables (Q) i accions accidentals (A).

- Accions permanents (G): Càrregues que actuen en tot moment i són constants tant en magnitud com en posició. Dins d'aquest grup s'engloben el pes propi de l'estructura, dels elements encastats, dels accessoris i de l'equipament fixe.
- Accions permanents de valor no constant (G*): Accions que actuen en tot moment però que la seva magnitud no és constant. En aquest grup s'inclouen les càrregues que varien en funció del temps transcorregut i es produeixen en un únic sentit tendint a un valor límit, tal com les accions reològiques, el pretesat, etc.
- Accions variables (Q): Càrregues que poden actuar o no sobre l'estructura, tal com les sobrecàrregues d'ús, les accions climàtiques, les accions degudes al procés constructiu, etc.
- Accions accidentals (A): Càrregues de poca possibilitat d'actuació però de gran importància com els impactes de les explosions, els efectes dels sismes, etc.

5.3.3. Classificació de les accions per la seva naturalesa en l'espai

Les accions es poden classificar segons la seva variació en l'espai en els següents grups:

- Accions fixes: Accions que s'apliquen sempre en la mateixa posició com són el pes propi dels elements estructurals i funcionals.
- Accions lliures: Accions que poden variar la seva posició en l'estructura. Es corresponen, fonamentalment, a les sobrecàrregues d'ús.

5.4. Coeficient de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten a les característiques mecàniques dels materials utilitzats i a les accions que sol·liciten a l'estructura. Els coeficients es poden classificar en dos tipus:

- Coeficients de minoració de resistències

Els coeficients de minoració de resistència graven de manera diferent als elements en funció de diversos paràmetres, dels quals el més rellevant és el tipus de material que els constitueix.

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat s'ha de distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c, i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el pretesat, γ_s. Atès que el nivell de control d'execució de l'obra és norma, els coeficients respectius són 1.50, 1.15 i 1.15, respectivament.

- Coeficients de majoració d'accions

Igual que els anteriors, els de majoració d'accions depenen del material.

Per al formigó armat i segons el que tipifica el codi estructural, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen a la taula 1 per als Estats Límits Últims(ELU) i a la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS) del codi estructural.

5.5. Combinacions

Es determinen els esforços actuants a l'estructura en l'estat límit últim (ELU) i l'estat límit de servei (ELS) segons la normativa actual de formigó estructural (Codi estructural). En la taula següent es mostren els factor de majoració de les càrregues utilitzats en cada estat límit.

"Coeficients parcials de seguretat per les accions, aplicables para la avaluació de los Estats Límit Últims (Codi Estructural)".

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	γ_G = 1,00	γ_G = 1,35	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Pretensado	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00
Permanente de valor no constante	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,50	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
Variable	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,50	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00
Accidental	-	-	γ_A = 1,00	γ_A = 1,00

"Coeficients parcials de seguretat per les accions, aplicables para la avaluació de los Estats Límit Servei (Codi estructural)".

TIPO DE ACCIÓN		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Pretensado	Armadura pretesa	γ_P = 0,95	γ_P = 1,05
	Armadura postesa	γ_P = 0,90	γ_P = 1,10
Permanente de valor no constante		γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
Variable		γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00

Una combinació d'accions consisteix en un conjunt d'accions compatibles que es consideraran actuant simultàniament per una comprovació determinada.

Cada combinació, en general, estarà formada per les seccions permanents, una acció variable determinant i una o varies accions variables concomitants, podent ésser qualsevol de les accions variables determinant.

En cadascun dels estats de l'estructura, ELU (Estat Límit Últim) i ELS (Estat Límit de Servei), es poden considerar diferents situacions, tal com es descriu a continuació.

- Per Estats Límit Últims

Per les distintes situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j} + \gamma_P\cdot P_k + \gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$$

- Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j} + \gamma_P\cdot P_k + \gamma_A\cdot A_k + \gamma_{Q,1}\,\psi_{1,1}\cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

- Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j} + \gamma_P\cdot P_k + \gamma_A\cdot A_{E,k} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

- Per Estats Límit de Servei

Per a l'ELS, es consideren únicament les situacions de projecte persistents i transitòries. En aquest cas, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Combinació poc probable:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j} + \gamma_P\cdot P_k + \gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$$

- Combinació freqüent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j} + \gamma_P\cdot P_k + \gamma_{Q,1}\,\psi_{1,1}\cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

- Combinació gairebé permanent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j} + \gamma_P\cdot P_k + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

Essent:

$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents

$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant

P_k Valor característic de l'acció del pretesat

$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant

$\psi_{o,i}\,Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants

$\psi_{1,1}\,Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

$\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

A_k Valor característic de l'acció accidental

$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

5.6. Aspectes geotècnics

Es disposa d'un informe geotècnic realitzat al febrer de 2022 que s'adjunta a l'annex núm. 03.

A continuació es mostra el quadre resum dels diferents nivells reconeguts:

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell A	Argiles, argiles llimoses, llims sorrencs i sorres molt fines de colors marró i marró gris amb restes vegetals a sostre	0,00	0,80 a 1,40
Nivell B	Sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles	0,80 a 1,40	14,65 a 15,60
Nivell C	Argiles de colors gris i gris fosc amb alguna passada de sorres fines	15,90 a 16,40	13,90 a 14,80
Nivell D	Successió de graves i sorres de colors beix, marró i gris	29,80 a 31,20	5,20 a 8,80 (reconeguda)

5.6.1. Hidrogeologia

A continuació s'adjunta la cota i la fondària del nivell freàtic obtingut:

Sondatge	Cota/Fondària (m)	Data de la mesura
S-1	3,89/1,05	27-11-19
S-2	4,40/0,40	9-12-19
C-1	3,40/1,50	20-11-19
C-2	3,48/1,40	20-11-19
C-3	3,39/1,40	20-11-19

5.6.2. Fonamentació

A l'estudi geotècnic es proposa fonamentació directa amb sabates per a l'edifici de sala centrífuga, sala de reactius i edifici de control.

Es proposa llosa de fonamentació al nivell B per a l'obra d'arribada, decantador, filtres i dipòsits i l'espessidor. La capacitat portant no es valora atès que la càrrega vindrà determinada pel grau d'assentament que el fonament provoqui al terreny.

Com alternativa es proposa fonamentació profunda al nivell D.

5.6.2.1. Càrrega admissible

Segons el citat informe la càrrega màxima admissible de les sabates serà de 0,90 kg/cm^2.

5.6.3. Mòdul de balast del terreny

Es considera que les lloses inferiors es recolzen en una unitat geotècnica que es caracteritza per un coeficient K_{30} = 1,02 kp/cm^3 =10,2 MN/m^3 per als edificis de sala centrífuga, sala de reactius i edifici de control, i K_{30} = 1,21 kp/cm^3 =12,1 MN/m^3 per als edificis d'obra d'arribada, decantador, dipòsits-filtres i espessidor. A partir del coeficient de balast resultant de placa 30x30, calculem el mòdul de balast a considerar per les lloses de cada estructura:

$$K_{s,rectangular} = \frac{2}{3} \cdot k_{s,cuadrat} \cdot \left(1 + \frac{b}{2 \cdot L}\right)$$

$$K_{s,cuadrat}(sòl\ granular) = k_{30} \cdot \left(\frac{b + 0.3}{2 \cdot b}\right)^2$$

5.6.4. Fonamentació profunda

Segons l'informe geotècnic i la nota tècnica d'ampliació de la fonamentació profunda, els valors de les resistències unitàries en punta i per fregament dels nivells reconeguts són els següents:

Nivell	Resistència unitària per fust kg/cm^2
A	0,06 (formigó)
B	-fins a 10 m de fondària- 0,041 (si hi ha excavació) i 0,068 (si no hi ha excavació) -a partir dels 10 m de fondària i fins a la base de la unitat- 0,11
C	0,038

Nivell	Resistència unitària per fust kg/cm^2	Resistència unitària per punta kg/cm^2
D	0,40 (formigó)	16,50

5.6.5. Sismicitat de la zona

A l'estudi geotècnic s'estableixen els paràmetres relacionats amb l'acceleració sísmica de disseny:

> La norma de Construcción Sismoresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02) (BOE de l'11 d'octubre de 2002) proporciona els valors següents per als paràmetres d'acceleració sísmica bàsica i el coeficient de contribució (K):
>
> Acceleració sísmica bàsica: 0,07 g
> Coeficient de contribució (k): 1,0
>
> Segons aquesta norma, el tipus d'edificació projectat es classifica com de "normal importància".
>
> També en funció de la norma esmentada, el terreny més superficial de la zona es classifica com de tipus IV (nivells A, B i C) i III (nivell D).
>
> Coeficient C de càlcul: 2,00

Al tractar-se d'un edifici d'importància normal i amb una acceleració sísmica bàsica entre 0,04g i 0,08g, es requereix que l'estructura estigui dotada de pòrtics ben lligats entre sí, amb bigues centradores en totes les direccions, perquè no sigui necessari considerar les prescripcions de la norma NCSE-02 per al càlcul de les estructures de la planta.

5.7. Determinació de les armadures

5.7.1. Armadures mínimes

Armadura vertical en murs

- Armadura mínima geomètrica vertical en tracció:

$$\mathrm{As}_{\mathrm{min}}^{\mathrm{geo}} = 0{,}9 \cdot \frac{1}{1.000} \cdot \mathrm{Ac}$$

- Armadura mínima geomètrica vertical en compressió. Apliquem el 30% de la cara traccionada:

$$\mathrm{As}_{\mathrm{min}}^{\mathrm{geo}} = 0{,}3 \cdot 0{,}9 \cdot \frac{1}{1.000} \cdot \mathrm{Ac}$$

Armadura horitzontal en murs

- Armadura mínima geomètrica horitzontal en tracció (50% del total):

$$\mathrm{As}_{\mathrm{min}}^{\mathrm{geo}} \geq 50\% \cdot 3{,}2 \cdot \frac{1}{1.000} \cdot \mathrm{Ac}$$

- Armadura mínima geomètrica horitzontal en compressió (50% del total):

$$\mathrm{As}_{\mathrm{min}}^{\mathrm{geo}} \geq 50\% \cdot 3{,}2 \cdot \frac{1}{1.000} \cdot \mathrm{Ac}$$

Armadura en llosa

- Armadura mínima geomètrica en llosa per cara i direcció:

$$\mathrm{As}_{\mathrm{min}}^{\mathrm{geo}} \geq 50\% \cdot 1{,}8 \cdot \frac{1}{1.000} \cdot \mathrm{Ac}$$

Armadura mínima mecànica (de tracció)

- Armadura mínima mecànica que hauran de tenir tots els elements sotmesos a traccions, per a assegurar la transmissió d'esforços en el moment que el formigó es fissura en llosa per cara i direcció. Ja sigui en elements sotmesos a flexió simple o composta, l'armadura de tracció haurà de ser superior a (per a un formigó de resistència característica 30 N/mm^2 i un acer amb límit elàstic 500 N/mm^2):

$$\mathrm{As}_{\mathrm{min}}^{mec} \geq 0{,}04 \cdot \mathrm{Ac} \cdot \frac{\mathrm{fcd}}{fyd} = 0{,}04 \cdot \mathrm{Ac} \cdot \frac{20}{435}$$

5.7.2. Esforços

5.7.2.1. ELU

Per tal de definir i dimensionar l'armat necessari que hem d'incloure a les lloses i murs, hem de conèixer els esforços o sol·licitacions màximes en estat límit últim a les quals es veuen sotmesos aquests elements per després comprovar si són inferiors a la resistència de càlcul de la secció.

5.7.2.2. ELS

Un cop determinada l'armadura de les plaques i els reforços necessaris per a l'estat límit últim, es fa la comprovació de fissuració de les plaques a estat límit de servei. Aquesta comprovació es realitza a partir del moment flector actuants en la placa en estat límit de servei.

L'obertura de fissura que provoquen els esforços actuants en la placa, no poden superar els límits d'obertures de fissura que estableix el Codi Estructural. En la taula següent es mostren les obertures màximes admeses segons l'ambient de treball.

Taula 27.2 Codi Estructural

Clase de exposición	w_{max}	
	Hormigón armado (para la combinación cuasipermanente de acciones)	Hormigón pretensado (para la combinación frecuente de acciones)
X0[2], XC1[2].	0,4	0,2
XC2, XC3, XF1, XF3, XC4.	0,3	0,2 [1]
XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1[3].	0,2	Descompresión
XS3, XA2(3), XA3[3].	0,1	

[1] Adicionalmente deberá comprobarse que las armaduras activas se encuentran en la zona comprimida de la sección, bajo la combinación cuasi-permanente de acciones.
[2] Para las clases de exposición X0 y XC1, la abertura de fisura no influye normalmente en la durabilidad. Los valores recogidos en la tabla para estos casos se establecen para garantizar un aspecto aceptable.
[3] La limitación relativa a las clases XA1, XA2 y XA3 solo será de aplicación en el caso de que el ataque químico pueda afectar a la armadura.

6. DIMENSIONAMENT OBRA D'ARRIBADA

6.1. Model estructural

Per al dimensionament de l'estructura s'ha utilitzat el software d'elements finits Diamonds.

A continuació s'adjunta una figura del model utilitzat per realitzar els respectius càlculs.

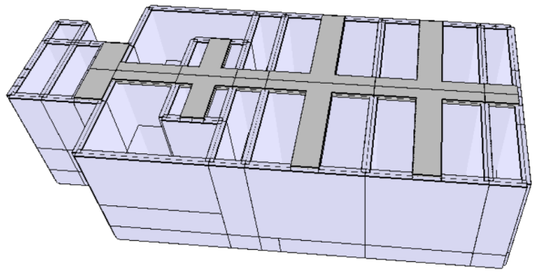


Figura 1. Modelització de l'obra d'arribada

Les dimensions utilitzades per a la creació del model són les especificades al *Doc. Núm. 2 de plànols* del present projecte. S'ha de tenir en compte que el programa de càlcul emprat representa cada element estructural, mur o llosa, a partir del seu pla mig.

6.2. Definició geomètrica

L'obra d'arribada conté els elements necessaris per portar a terme els processos d'oxidació, coagulació i floculació.

La primera cambra és l'arqueta d'arribada de planta rectangular, formada per diferents compartiments i de dimensions totals de 3,30 x 3,70 m i una altura de 2,80 m.

Seguidament l'aigua passa al canal d'oxidació format per dos elements, cada un amb planta en forma de "L", de dimensions 2,00 x 8,30 x 5,20 m i un volum de 61,93 m^3.

Degut a criteris estructurals, els murs de l'arqueta d'arribada s'allarguen fins la llosa de fonamentació per evitar que estiguin en voladiu. Per donar estabilitat a l'estructura, sota l'arqueta s'afegeix un reblert de graves.

El següent element està format per dos cambres per a la coagulació, de planta rectangular i dimensions cadascuna de 2,00 x 2,00 x 5,20 m i un volum de 20,8 m^3. Després de cada cambra de coagulació existeix una cambra de regulació de cabal de dimensions 1,00 x 4,00 x 5,20 m.

L'últim element està format per quatre cambres de floculació de dimensions 4,00 x 4,00 x 5,20 m cada una i amb una cambra final de dimensions 8,30 x 1,00 x 5,20 m.

L'obra d'arribada també conté una arqueta de buidat de dimensions 2,00 x 1,15 x 1,30 m.

La cota del terreny a l'obra d'arribada és de 5,16 msnm. L'arqueta d'arribada i el canal d'oxidació estan a la cota 6,40m i per tant queden a 1,24 m per sobre del terreny, mentre que els altres elements tenen la llosa inferior situada a la cota 4 msnm, per tant, a 1,16 m per sota de la rasant de la superfície del terreny. La llosa de fonamentació ocupa tota la superfície en planta de l'obra d'arribada.

Els murs i les lloses seran de formigó armat in situ. Els murs tindran un gruix de 0,30 m i les lloses de 0,50m, 0,30m i 0,20m.

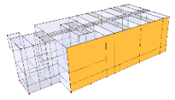
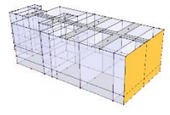
La coberta estarà formada per una llosa de formigó armat de gruix 0,20 accessible que servirà també de suport dels equips necessaris.

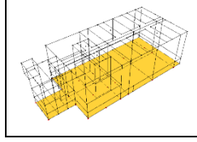
La fonamentació serà per pilots quadrats de 0,40 x 0,40 m. Hi haurà un total de 32 pilots i la profunditat dels pilots serà de 34 m. Els pilots es distribuiran segons s'especifica als plànols.

Els encepats seran de 0,90 x 0,90 x 0,50 m en tots els pilots.

Els encepats estaran units mitjançant bigues de lligat de secció 0,40 x 0,50 embegudes dins la llosa de fonamentació.

A continuació s'inclou un quadre resum amb les característiques geomètriques principals de cada element:

Cos estructural	Observacions	Longitud (m)	Alçada (m)	Gruix (m)
	Mur exterior longitudinal	16,10	5,20	0,30
	Mur exterior transversal	8,90	5,20	0,30

Cos estructural	Observacions	Amplada (m)	Longitud (m)	Gruix (m)
	Llosa fonamentació	12,70	19,80	0.50

6.3. Materials

La llosa de fonamentació i la llosa de les cambres seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Els murs seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Per a l'acer armat s'utilitzaran barres corrugades d'acer B-500 SD.

6.4. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi** dels elements de formigó que conformen l'estructura. $\gamma_{formigó}$ = 24,5 kN/m^3
- **Empenta del terreny**: Per caracteritzar l'empenta exercida pel terreny sobre la llosa de fonamentació s'ha utilitzat una densitat seca del terreny de γ=16,50 kN/m^3, densitat humida de γ=18,60 kN/m^3 i un coeficient d'empenta activa de k_a= 0.38.

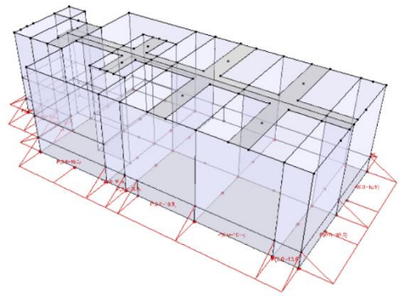


Figura 2. Empenta del terreny

- **Permanents**: S'ha considerat el pes dels equips i reblert de terres:
  - Agitadors: 1,0 kN
  - Comporta mural: 1,0 kN
  - Reblert de terres: 29 kN/m^2

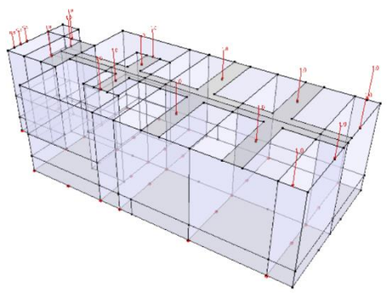


Figura 3. Càrregues permanents

Accions variables:

- **Sobrecàrrega d'ús:** S'ha considerat una sobrecàrrega d'ús de 1 kN/m^2 (Cobertes transitables taula 3.1 CTE DBSE-AE)

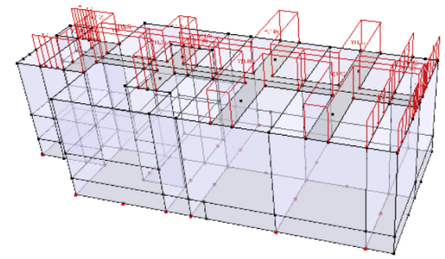


Figura 4. Sobrecàrrega d'ús

- **Pes i empenta de l'aigua interior**: L'empenta i el pes que farà el fluid sobre els murs de l'estructura és conseqüència de l'estat hidroestàtic corresponent a un nivell d'aigua màxim de 4,30 m.

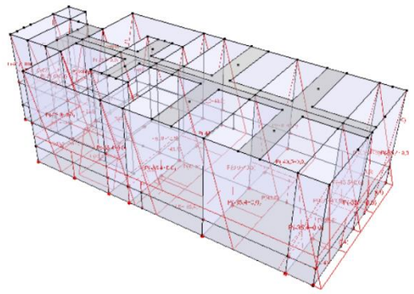


Figura 5. Pes i empenta de l'aigua a l'interior de l'obra d'arribada

- **Sobrecàrrega de vehicles lateral**: Per simular una possible situació on maquinària pesada o vehicles d'obra estiguin a prop de la zona d'ubicació del reactor-decantador s'ha considerat una sobrecàrrega vertical al voltant de 20 kN/m^2, que es traduirà en una empenta horitzontal de valor constant. $K_{activa} \cdot Q_{(20\ kN/m2)}$

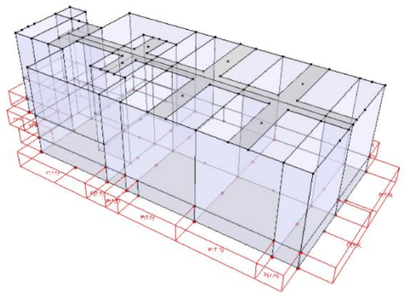


Figura 6. Sobrecàrrega de vehicles lateral

- **Sobrecàrrega de neu**: Es considera una càrrega de neu de valor 1 kN/m^2 corresponent a una coberta plana d'edifici situat a una altitud inferior a 1.000 m (segons DBSE-AE del CTE).

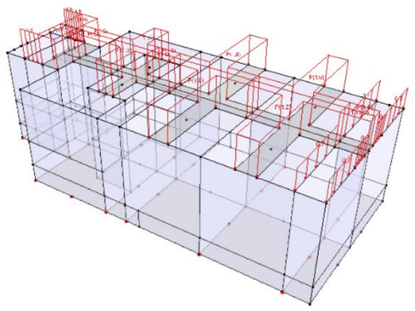


Figura 7. Sobrecàrrega de neu

- **Sobrecàrrega de vent**: Es considera una pressió dinàmica del vent de valor 1 kN/m^2 (segons DBSE-AE del CTE)

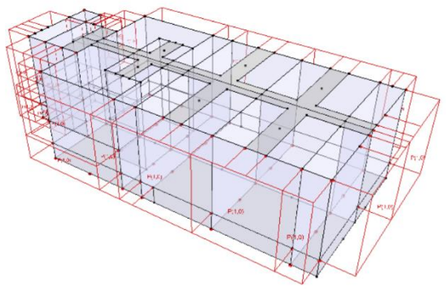


Figura 8. Sobrecàrrega de vent

6.5. Paràmetres del terreny

Segons l'estudi geotècnic realitzat que es mostra a l'annex núm. 3 Geologia i geotècnia, la zona en qüestió estaria formada per sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles.

La densitat del substrat on es recolza la llosa de fonamentació es considera de γ=18,80 kN/m^3. Pel que fa al coeficient d'empenta activa el valor és de ka= 0.38, donat que l'angle de fricció intern és de 27º.

Pel que fa a la tensió admissible del terreny la tensió per a una llosa es pot considerar de 0,90 kg/cm^2.

El coeficient de balast K30 es considera de 1,21 kg/cm^3, el que ens dona un coeficient de balast per la llosa de fonamentació de 2.801,17 kN/m^3.

Pel que respecta al nivell freàtic, segons l'estudi es va detectar a una profunditat de 1,40 m, per tant, no afecta a l'estructura.

6.6. Resultats

6.6.1. Durabilitat

Els resultats obtinguts de durabilitat segons el "PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL" són els següents:

Datos	
Clase resistente del hormigón	*H30*
Tipo de hormigón	*Hormigón armado*
Ambiente 1	*XD2 Cloruros con humedad*
Ambiente 2	*Nada*
Ambiente 3	*Nada*
Ambiente 4	*Nada*
Vida útil de proyecto	*50 (mm)*
Colocacion de barras	*Aisladas*
Diámetro equivalente del armado	*0 (mm)*
Pre-tesado	*No hay*
Tamaño máximo del árido	*20 (mm)*
Hormigonado contra superficie irregular	*No*
Superficie irregular	*No*
c min dur1	*35*
c min dur2	*0*
c min dur3	*0*
Pos-tesado	*No hay*
¿Usa armadura de acero inoxidable?	*No*
Control de calidad	*Normal*
Tipo de ejecución	*In situ*
c dev	*10*
Resultados	
Armado pasiva	*45 mm*
cnom armadura pasiva	-
cnom armadura activa	-

6.6.2. Esforços en les plaques

En els últims capítols dels diferents annexos es representen mitjançant gràfics d'intensitat amb línies i isovalors els valors màxims i mínims envolupants de la combinació d'estats límits últims (ELU) per a totes les plaques de l'element constructiu.

Per a cada placa s'han estudiat els següents esforços:

- M(xx): moment de càlcul en la direcció XX.
- M(yy): moment de càlcul en la direcció YY.
- V(x): Tallant de càlcul en la direcció X.
- V(y): Tallant de càlcul en la direcció Y.

6.6.3. Determinació de les armadures

Quantia Geomètrica

ELEMENT	VERTICAL TRAC. (cm^2/m)	VERTICAL COMPR. (cm^2/m)	HORITZONTAL (cara / direcció) (cm^2/m)
Mur de 30 cm	2.70	0.81	4.80

ELEMENT	SUPERIOR X (cm^2/m)	SUPERIOR Y (cm^2/m)	INFERIOR X (cm^2/m)	INFERIOR Y (cm^2/m)
Llosa de 20 cm	1.80	1.80	1.80	1.80
Llosa de 30 cm	2.70	2.70	2.70	2.70
Llosa de 50 cm	4.50	4.50	4.50	4.50

Quantia Mecànica

GRUIX MUR O LLOSA (cm)	QUANTIA (cm^2/m)	BARRES EQ.
20	3.68	ϕ12c/25
30	5.52	ϕ12c/20
50	9.2	ϕ16c/20

A partir dels esforços que es mostren als apèndixs es determina l'armadura en les plaques. En els punts on l'armadura no és suficient, ja sigui per moment flector o per esforç tallant, cal col·locar armadures de reforç. Un cop s'ha determinat l'armadura, es realitza la comprovació a estat límit de fissuració i si cal es reforça l'armadura perquè compleixi amb les necessitats a fissuració.

6.6.3.1. Armadures en els paraments

El programa de càlcul ens determina la quantia mínima necessària per a cada element estructural, tenint en compte els esforços envolupants calculats per a les diferents combinacions ELU. Mitjançant gràfics de colors i intensitat defineix l'armadura necessària per tal de resistir els esforços en funció del gruix d'aquesta. Cal tenir present que el programa de càlcul no determina la quantia mínima mecànica ni geomètrica necessària per a cada element i que s'haurà de tenir en compte per a l'elecció de l'armadura en cas que el resultat obtingut en el programa sigui inferior.

6.6.3.2. Comprovació a fissuració

L'ambient més restrictiu de treball és XD2 pel que la màxima obertura de fissura serà de 0,2 mm.

En les últimes fulles de l'annex es mostren els càlculs realitzats en la comprovació de les plaques a fissuració, prenent el valor màxim dels moments flectors i els esforços de compressió de les plaques més sol·licitades tant en lloses de fonamentació com en els murs verticals.

6.6.3.3. Armat de les plaques

Per als diferents elements estructurals s'han obtingut les següents armadures longitudinals i transversals:

- *Llosa de fonamentació:*
  - *Cara superior*
    - Armat base # Ø16 c/20 en ambdues direccions
    - Reforços # Ø16 c/20 en ambdues direccions sobre murs i encepats
  - *Cara inferior*
    - Armat base # Ø16 c/20 en ambdues direccions
    - Reforços # Ø16 c/20 sota murs (L=0,40m)
  - *Reforç 4* Ø12 i *cèrcols 2 branques* Ø10 c/15 sota murs
- Llosa cota 6.40:
  - *Armat base* Ø 12 C/20 en ambdues cares i direccions
- Llosa cota 7.70:
  - *Armat base* Ø 12 C/20 en ambdues cares i direccions
- Llosa cota 9.20:
  - *Armat base* Ø 12 C/20 en ambdues cares i direccions
- *Murs fins fonamentació:*
  - *Cara exterior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 en ambdues direccions

- Reforços Ø 16 C/20 verticals (L=1,50m)
  - *Cara interior*
    - Armat base Ø 16 C/20 en ambdues direccions
    - Reforços Ø 16 C/20 verticals (L=1,50m)

- *Murs fins llosa 6.40:*
  - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)
- *Murs arqueta llosa 7.70:*
  - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)

Reforç en coronació de murs segons recomanació (J. Calavera)

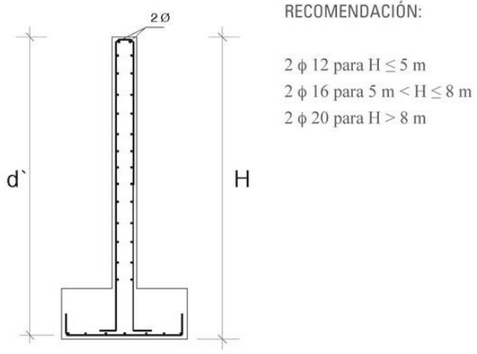


Figura 9. Recomanació per armadures en coronació de mur (Font: Cálculo de Estructuras de Cimentación, 4ª edición – J. Calavera)

6.6.4. Fonamentació

La càrrega admissible del terreny on descansa la llosa de fonamentació del pretractament és de 0,9 kg/cm^2. Aquesta càrrega es troba per sota de la càrrega que produiran les noves instal·lacions si s'opta per una fonamentació basada en sabates o lloses superficials. Per aquest motiu es determina que serà necessari la construcció de pilots que permetin transmetre les carregues al terreny de la manera adequada.

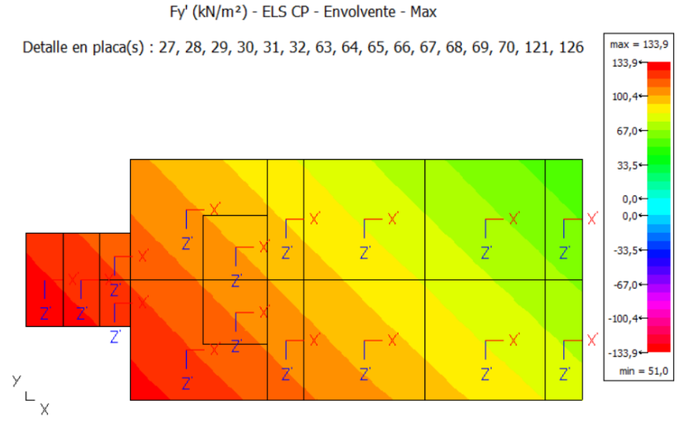


Figura 10. Reacció del terreny

133,90 KN/m^2 = 1,36 Kg/cm^2

Aquest valor és superior al de la tensió admissible del terreny, que és de 0,90 kg/cm^2.

Els fonaments estaran formats per encepats sobre pilots prefabricats. Atenent a les sol·licitacions, els encepats seran d'1 pilot quadrat de 40 cm de costat.

Els pilots es dimensionen segons les indicacions que figuren a l'estudi geotècnic annex a aquest projecte, amb una profunditat mínima d'encastament en la Unitat D de 6 diàmetres.

Es relacionen a continuació les característiques del pilot utilitzat:

- Pilot 40x40: Encastat 5,00 metres en la Unitat D, càrrega de treball 861,74 kN. (34 m de profunditat)

Les comprovacions de la fonamentació es fan a partir de la combinació de càrregues en ELS.

Els pilots es distribueixen tal com es mostra al Doc. Núm. 2 de plànols. La següent imatge mostra la modelització dels pilots i encepats amb el programa CYPE.

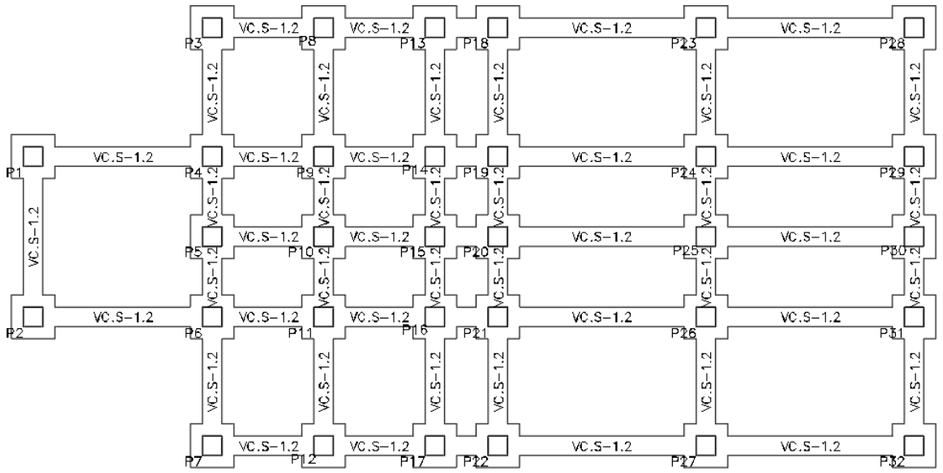


Figura 11. Distribució dels pilots, encepats i bigues de lligat.

A continuació es mostren els resultats a cada pilot. Els pilons més sol·licitats són aquells situats sota els murs centrals.

Pilot	N	Mx	My	Qx	Qy	T
P01	475.8	18.6	-6.5	-115.6	79.6	-0.6
P02	478.2	24.4	16	-134.7	-85.4	2
P03	273.6	1.2	-7.3	-118.6	80.4	-1
P04	466.3	13.6	-0.7	25.6	-21.9	-0.6
P05	638.2	-19.5	-0.9	-35.7	-53.1	0.5
P06	468.6	13.2	1.1	-2.2	-41.2	0.4
P07	300.7	1	6.5	-118	-103.9	0.8
P08	306.1	1.2	-10.1	-99.8	108.6	-6.8
P09	499.4	-24	31.9	-145.6	-33.1	-0.7
P10	515.7	-9	-6.8	-162	-67.7	0.2
P11	589	-24.2	-32.8	-157.8	-2.5	-0.3
P12	324.2	1.3	10.7	-93.5	-102.5	6.3
P13	282.7	-12.6	-15.1	-100.2	77.8	-0.6
P14	176.1	-30.5	0.4	-165.9	39.7	-0.8
P15	315.1	-20.5	-4.4	-155.8	-38.2	0
P16	235.1	-31.9	-0.6	-135.9	-49.5	0.7
P17	331.3	-12.8	15.5	-114.4	-84.8	1.3
P18	318	12	-27.2	-181.4	56.1	-2.1
P19	329.6	32.9	14.6	-138.2	-30.5	-1.6
P20	466.7	28	-5.6	-309.2	-101.5	0.4
P21	395.5	37.7	-11.7	-155.7	-103.8	2.1
P22	416.9	14.7	29.7	-204.2	-123.4	3.6
P23	486.5	-4	-28.2	-144	85.8	-4.8
P24	480.9	-34.3	21	-157	-58	0.2
P25	703.6	-6.2	-5.6	-256.7	-159.2	0.1
P26	587.6	-33.8	-16.4	-155.6	-172.3	0.7
P27	647.6	-2.2	22.9	-144.2	-210	5.5
P28	433	-3.7	-22.1	-51.8	67	-2.8
P29	415.5	-67.5	13.5	-99	-41.6	-2.6
P30	629.8	-13.8	-5.3	-93.6	-127	0.2
P31	496.2	-70.3	-10.1	-77.9	-138.8	3.3
P32	577.6	-0.5	21	-46.6	-161.2	3

Hi haurà un total de 32 pilots amb encepats de dimensions 0,90 x 0,90 x 0,50 m.

Les bigues de lligat tindran una secció de 0,40 x 0,50 m.

7. DIMENSIONAMENT EDIFICI PRINCIPAL

L'edifici principal està format per una nau en forma de L de dimensions 66,40 m x 28,15 m. Aquesta nau conté 27 pilars que reposen directament sobre la fonamentació o sobre els murs i lloses dels seus edificis interiors. Aquestes estructures són les següents:

- Decantador amb torre de pulsació
- Filtres
- Dipòsits
- Edifici de control

7.1. Model estructural

Per al dimensionament de les estructures interiors s'ha utilitzat el software d'elements finits Robot Structural Analysis 2023.

S'ha previst en la modelització la construcció futura de dos filtres i es dimensionarà la fonamentació segons els resultats obtinguts.

A continuació s'adjunta una figura del model utilitzat per realitzar els respectius càlculs.

Figura 12. Modelització dels elements interiors que composen l'edifici principal-

Les dimensions utilitzades per a la creació del model són les especificades al *Doc. Núm. 2 de plànols* del present projecte. S'ha de tenir en compte que el programa de càlcul emprat representa cada element estructural, mur o llosa, a partir del seu pla mig.

7.2. Decantador

7.2.1. Definició geomètrica

El decantador estarà format per tres elements: la torre de pressió, la cambra de decantació i les dues arquetes de sortida.

La torre de pressió conté els grups motoventiladors que forcen el moviment pulsat dels decantadors i està formada per dues cambres de planta rectangular de dimensions 1,75 x 2,30 m cada una.

Fins a 6,80 m d'altura s'ha dissenyat amb murs exteriors de formigó armat de 0,35 m de gruix sobre una solera de formigó armat de 0,50 m de cantell. El mur de divisió interior tindrà 0,30m de gruix.

Per damunt d'aquest nivell s'ha dissenyat la cambra dels grups amb parets de bloc de formigó.

Els decantadors estaran formats per dues cambres de 8,00 x 14,00 x 5,20 m construïts amb murs de formigó armat de 0,35 m de gruix sobre una llosa plana de 0,50m de cantell.

A cada costat del mur de divisió central es dissenyen els canals de distribució de recollida superficial d'aigua i de concentració de fangs de cada decantador, de formigó armat segons es detalla als plànols. La coberta estarà formada per una llosa de formigó armat de 0,15m de cantell.

L'arqueta de sortida disposarà de dos compartiments. El primer amb unes dimensions de 1,20 x 6,10 x 1,35m. El segon compartiment tindrà unes dimensions interiors en planta de 2,60 x 8,90 i una altura de 2,55 m.

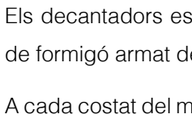
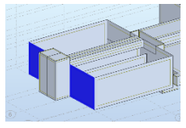
El terreny al decantador estarà a la cota 5,26m i les lloses inferiors de la torre de pressió i la cambra de decantació estaran a la cota 3,40m i la llosa de l'arqueta inferior de sortida a la cota 1,50m.

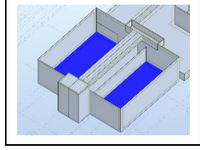
La fonamentació serà per pilots quadrats de 0,40 x 0,40 m. Hi haurà un total de 37 pilots i la profunditat dels pilots serà de 34 m. Els pilots es distribuiran segons s'especifica als plànols

Els encepats seran de 0,90 x 0,90 x 0,50 m en tots els pilots.

Els encepats estaran units mitjançant bigues centradores de secció 0,40 x 0,50 embegudes dins la llosa de fonamentació, excepte una biga centradora de l'arqueta de sortida que tindrà 0,60 m de cantell.

A continuació s'inclou un quadre resum amb les característiques geomètriques principals de cada element:

Cos estructural	Observacions	Longitud (m)	Alçada (m)	Gruix (m)
	Mur exterior longitudinal	14,70	5,20	0,35
	Mur exterior transversal	17,10	5,20	0,35

Cos estructural	Observacions	Amplada (m)	Longitud (m)	Gruix (m)
	Llosa fonamentació	14,70	17,10	0.60

7.2.2. Materials

La llosa de fonamentació i les lloses de les cambres seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Els murs seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Per a l'acer armat s'utilitzaran barres corrugades d'acer B-500 SD.

7.2.3. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi** dels elements de formigó que conformen l'estructura. $\gamma_{formigó} = 24,5\ kN/m^3$
- **Empenta del terreny**: Per caracteritzar l'empenta exercida pel terreny sobre la llosa de fonamentació s'ha utilitzat una densitat seca del terreny de γ=14,50 kN/m^3, densitat humida de γ=18,60 kN/m^3 i un coeficient d'empenta activa de k_a= 0.32. De manera conservadora, s'ha considerat el nivell freàtic en superfície per estar del costat de la seguretat.

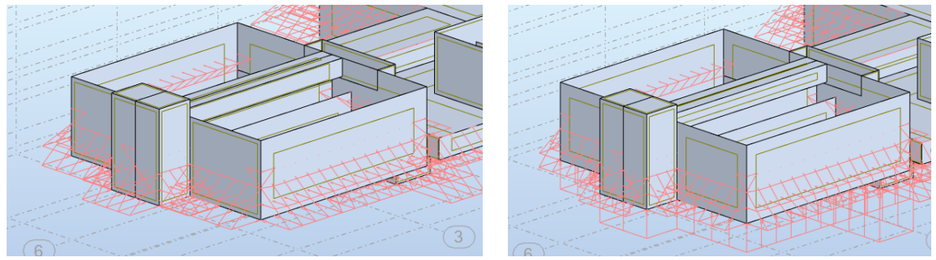


Figura 13. Empenta del terreny i del freàtic

- **Permanents**: S'ha considerat el pes dels equips i reblert de terres:
  - Motoventiladors: 1,0 kN
  - Formigó de pendents: $\gamma_{formigó}$ = 24,5 kN/m^3
  - Caseta de blocs de formigó de torre pulsació

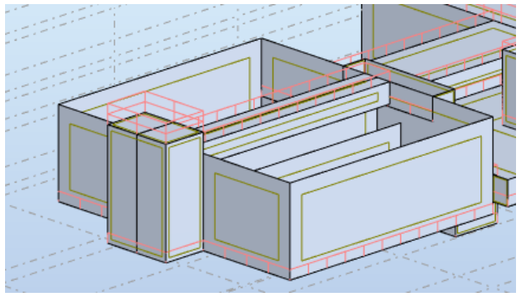


Figura 14. Càrregues permanents

- **Pilars**: s'ha considerat la baixada de càrregues produïda pels pilars. A l'apartat **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** es troba la informació relativa als pilars.

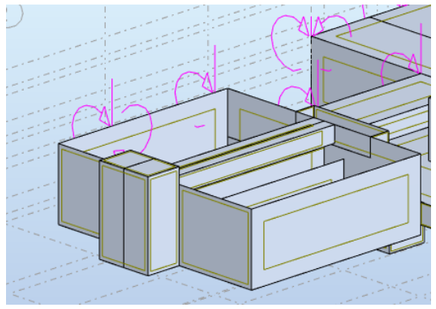


Figura 15. Càrregues dels pilars sobre els murs de l'estructura

Accions variables:

- **Sobrecàrrega d'ús:** S'ha considerat una sobrecàrrega d'ús de 2 kN/m^2 (Cobertes transitables taula 3.1 CTE DBSE-AE)

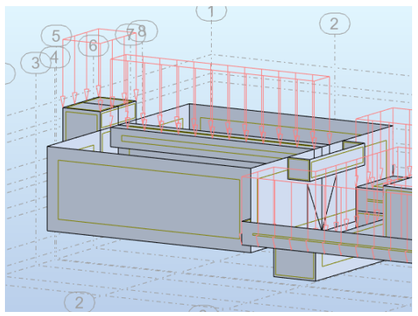


Figura 16. Sobrecàrrega d'ús

- **Pes i empenta de l'aigua interior de la torre de pulsació**: L'empenta i el pes que farà el fluid sobre els murs de l'estructura és conseqüència de l'estat hidroestàtic corresponent a un nivell d'aigua màxim de 5,45 m.

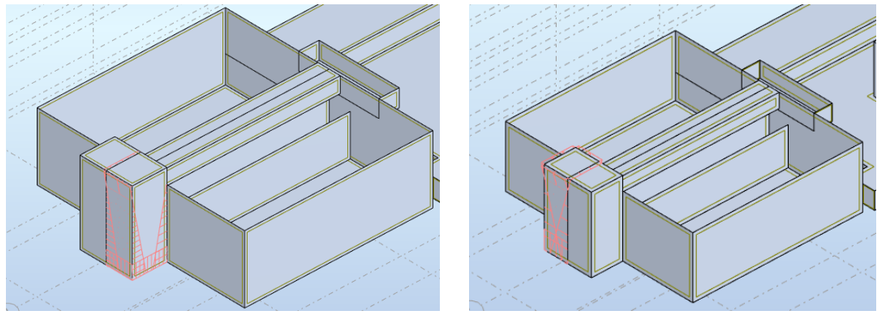


Figura 17. Pes i empenta de l'aigua a l'interior de les cambres de la torre de pulsació

- **Pes i empenta de l'aigua interior del decantador**: L'empenta i el pes que farà el fluid sobre els murs de l'estructura és conseqüència de l'estat hidroestàtic corresponent a un nivell d'aigua màxim de 4,65 m.

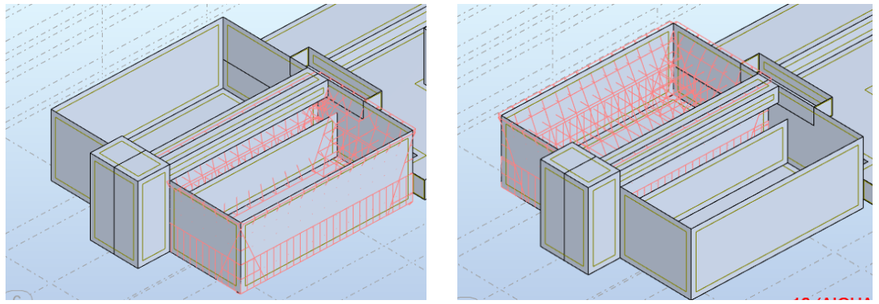


Figura 18. Pes i empenta de l'aigua a l'interior de les dues cambres del decantador

- **Pes i empenta de l'aigua interior dels canals i l'arqueta de sortida**: L'empenta i el pes que farà el fluid sobre els murs de l'estructura és conseqüència de l'estat hidroestàtic corresponent a un nivell d'aigua màxim de 2,00 m.

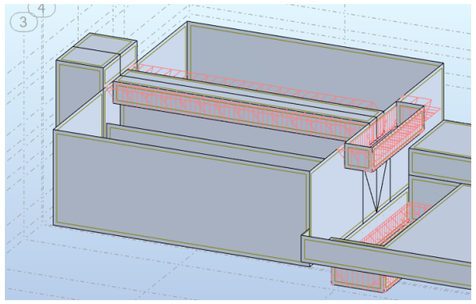


Figura 19. Pes i empenta de l'aigua a l'interior del decantador

- **Sobrecàrrega de vehicles lateral**: Per simular una possible situació on maquinària pesada o vehicles d'obra estiguin a prop de la zona d'ubicació del reactor-decantador s'ha considerat una sobrecàrrega vertical al voltant de 20 kN/m^2, que es traduirà en una empenta horitzontal de valor constant. $K_{activa} \cdot Q_{(20\ kN/m2)}$

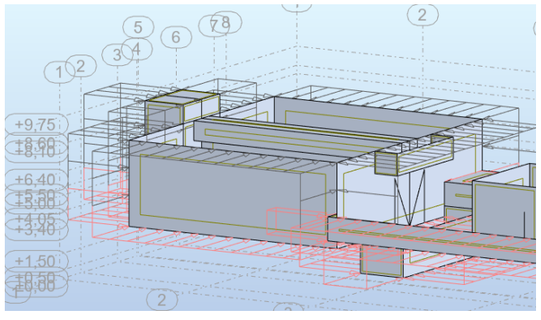


Figura 20. Sobrecàrrega de vehicles lateral

7.2.4. Paràmetres del terreny

Segons l'estudi geotècnic realitzat que es mostra a l'annex núm. 3 Geologia i geotècnia, la zona en qüestió estaria formada per sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles.

La densitat del substrat on es recolza la llosa de fonamentació es considera de γ=18,80 kN/m^3. Pel que fa al coeficient d'empenta activa el valor és de ka= 0.38, donat que l'angle de fricció intern és de 27º.

Pel que fa a la tensió admissible del terreny la tensió per a una llosa es pot considerar de 0,90 kg/cm^2.

El coeficient de balast K_{30} es considera de 1,21 kg/cm^3, el que ens dona un coeficient de balast per la llosa de fonamentació de 2.801,17 kN/m^3.

Pel que respecta al nivell freàtic, segons l'estudi es va detectar a una profunditat de 1,40 m.

7.2.5. Resultats

7.2.5.1. Durabilitat

Els resultats obtinguts de durabilitat segons el "PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL" són els següents:

Datos

Clase resistente del hormigón	*H30*
Tipo de hormigón	*Hormigón armado*
Ambiente 1	*XD2 Cloruros con humedad*
Ambiente 2	*Nada*
Ambiente 3	*Nada*
Ambiente 4	*Nada*
Vida útil de proyecto	*50 (mm)*
Colocacion de barras	*Aisladas*
Diámetro equivalente del armado	*0 (mm)*
Pre-tesado	*No hay*
Tamaño máximo del árido	*20 (mm)*
Hormigonado contra superficie irregular	*No*
Superficie irregular	*No*
c min dur1	*35*
c min dur2	*0*
c min dur3	*0*
Pos-tesado	*No hay*
¿Usa armadura de acero inoxidable?	*No*
Control de calidad	*Normal*
Tipo de ejecución	*In situ*
c dev	*10*

Resultados

Armado pasiva	*45 mm*
cnom armadura pasiva	-
cnom armadura activa	-

7.2.5.2. Esforços en les plaques

En els últims capítols dels diferents annexos es representen mitjançant gràfics d'intensitat amb línies i isovalors els valors màxims i mínims envolupants de la combinació d'estats límits últims (ELU) per a totes les plaques de l'element constructiu.

Per a cada placa s'han estudiat els següents esforços:

- M(xx): moment de càlcul en la direcció XX.
- M(yy): moment de càlcul en la direcció YY.
- V(x): Tallant de càlcul en la direcció X.
- V(y): Tallant de càlcul en la direcció Y.
-

7.2.5.3. Determinació de les armadures

Quantia Geomètrica

ELEMENT	VERTICAL TRAC. (cm^2/m)	VERTICAL COMPR. (cm^2/m)	HORITZONTAL (cara / direcció) (cm^2/m)
Mur de 15 cm	1,35	0,41	2,40
Mur de 20 cm	1,80	0,54	3,20
Mur de 35 cm	3,15	0,95	5,60

ELEMENT	SUPERIOR X (cm²/m)	SUPERIOR Y (cm²/m)	INFERIOR X (cm²/m)	INFERIOR Y (cm²/m)
Llosa de 15 cm	1,35	1,35	1,35	1,35
Llosa de 20 cm	1,80	1,80	1,80	1,80
Llosa de 25 cm	2,25	2,25	2,25	2,25
Llosa de 50 cm	4,50	4,50	4,50	4,50

Quantia Mecànica

GRUIX MUR O LLOSA (cm)	QUANTIA (cm²/m)	BARRES EQ.
15	2,76	ϕ12c/25
20	3,68	ϕ12c/25
25	4,6	ϕ12c/20
35	6,44	ϕ12c/15
50	9,2	ϕ16c/20

A partir dels esforços que es mostren als apèndixs es determina l'armadura en les plaques. En els punts on l'armadura no és suficient, ja sigui per moment flector o per esforç tallant, cal col·locar armadures de reforç. Un cop s'ha determinat l'armadura, es realitza la comprovació a estat límit de fissuració i si cal es reforça l'armadura perquè compleixi amb les necessitats a fissuració.

7.2.5.4. Armadures en els paraments

El programa de càlcul ens determina la quantia mínima necessària per a cada element estructural, tenint en compte els esforços envolupants calculats per a les diferents combinacions ELU. Mitjançant gràfics de colors i intensitat defineix l'armadura necessària per tal de resistir els esforços en funció del gruix d'aquesta. Cal tenir present que el programa de càlcul no determina la quantia mínima mecànica ni geomètrica necessària per a cada element i que s'haurà de tenir en compte per a l'elecció de l'armadura en cas que el resultat obtingut en el programa sigui inferior.

7.2.5.5. Comprovació a fissuració

L'ambient més restrictiu de treball és XD2 pel que la màxima obertura de fissura serà de 0,2 mm.

En les últimes fulles de l'annex es mostren els càlculs realitzats en la comprovació de les plaques a fissuració, prenent el valor màxim dels moments flectors i els esforços de compressió de les plaques més sol·licitades tant en lloses de fonamentació com en els murs verticals.

7.2.5.6. Armat de les plaques

Per als diferents elements estructurals s'han obtingut les següents armadures longitudinals i transversals:

- *Llosa de fonamentació (e=0,50m):*
  - *Cara superior*
    - Armat base # Ø16 c/20 en ambdues direccions
    - Reforços # Ø16 c/20 en ambdues direccions sobre murs i encepats
  - *Cara inferior*
    - Armat base # Ø16 c/20 en ambdues direccions
    - Reforços # Ø16 c/20 sota murs (L=0,40m)
  - *Reforç 4* Ø12 i *cèrcols 2 branques* Ø10 c/15 sota murs
- *Llosa fonamentació arqueta de sortida (e=0,50m):*
  - *Cara superior*
    - Armat base # Ø16 c/20 en ambdues direccions
    - Reforços # Ø16 c/20 en ambdues direccions sobre murs i encepats
  - *Cara inferior*
    - Armat base # Ø16 c/20 en ambdues direccions
    - Reforços # Ø16 c/20 sota murs (L=0,40m)
- *Llosa cota 7.25 arqueta sortida (e=0,25m):*
  - *Cara superior*
    - *Armat base* Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)
    - Reforços # Ø12 c/20 en direcció longitudinal
  - *Cara inferior*
    - *Armat base* Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)
- *Llosa cota 7.40 canal (e=0,20m):*
  - *Cara superior*
    - *Armat base* Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)
  - *Cara inferior*
    - *Armat base* Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)
- *Llosa cota 8.60 (e=0,15m):*
  - *Cara superior*
    - *Armat base* Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)
  - *Cara inferior*
    - *Armat base* Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)
- *Llosa cota 9.75 (e=0,25m):*
  - *Cara superior*
    - *Armat base* Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)

- *Cara inferior*
  - *Armat base* Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)

- *Murs transversal i longitudinals torre pressió:*
  - *Cara exterior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)
    - Reforços Ø 16 C/20 verticals (L=1,50m)
  - *Cara interior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)
    - Reforços Ø 16 C/20 verticals (L=1,50m)

- *Murs transversals decantador*
  - *Cara exterior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)
    - Reforços Ø 12 C/20 horitzontals
    - *Reforços* Ø 16 C/20 verticals (L=1,50m)
  - *Cara interior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)
    - Reforços Ø 12 C/20 horitzontals
    - *Reforços* Ø 16 C/20 verticals (L=1,50m)

- *Murs longitudinals decantador*
  - *Cara exterior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)
    - Reforços Ø 12 C/20 horitzontals en extrems (L=2,00m)
    - *Reforços* Ø 16 C/20 verticals (L=1,50m)
  - *Cara interior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)
    - Reforços Ø 12 C/20 horitzontals en extrems (L=2,00m)
    - *Reforços* Ø 16 C/20 verticals (L=1,50m)

- *Mur longitudinal interior:*
  - *Cara exterior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)
    - *Reforços* Ø 16 C/20 vertical
    - *Reforços* Ø 12 C/20 horitzontal
  - *Cara interior*
    - Armat base Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)
    - *Reforços* Ø 16 C/20 vertical
    - *Reforços* Ø 12 C/20 horitzontal

- *Murs longitudinals i transversal arqueta sortida inferior:*
  - *Cara exterior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)
    - Reforços Ø 16 C/20 verticals (L=1,50m)
  - *Cara interior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)
    - Reforços Ø 16 C/20 verticals (L=1,50m)

- *Murs longitudinals i transversal arqueta sortida superior:*
  - *Cara exterior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)
  - *Cara interior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)

- *Murs canals interiors:*
  - *Cara exterior*
    - *Armat base* Ø 12 C/20 (vertical i horitzontal)
  - *Cara interior*
    - *Armat base* Ø 12 C/20 (vertical i horitzontal)

Reforç en coronació de murs segons recomanació (J. Calavera)

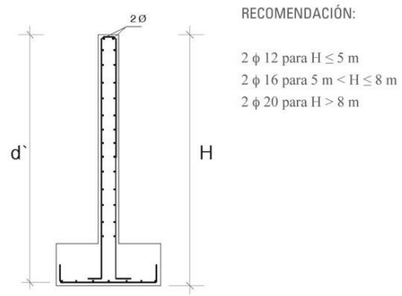


Figura 21. Recomanació per armadures en coronació de mur (Font: Cálculo de Estructuras de Cimentación, 4ª edición – J. Calavera)

7.2.6. Fonamentació

La càrrega admissible del terreny on descansa la llosa de fonamentació del pretractament és de 0,9 kg/cm^2. Aquesta càrrega es troba per sota de la càrrega que produiran les noves instal·lacions si s'opta per una fonamentació basada en sabates o lloses superficials. Per aquest motiu es determina que serà necessari la construcció de pilots que permetin transmetre les carregues al terreny de la manera adequada.

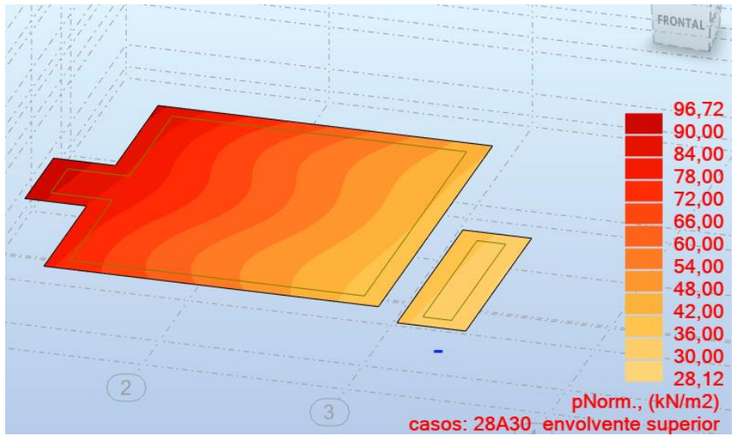


Figura 22. Reacció del terreny

96,72 KN/m² = 0,986 Kg/cm²

Aquest valor és superior al de la tensió admissible del terreny, que és de 0,90 kg/cm².

Els fonaments estaran formats per encepats sobre pilots prefabricats. Atenent a les sol·licitacions, els encepats seran d'1 pilot quadrat de 40 cm de costat.

Els pilots es dimensionen segons les indicacions que figuren a l'estudi geotècnic annex a aquest projecte, amb una profunditat mínima d'encastament en la Unitat D de 6 diàmetres.

Es relacionen a continuació les característiques del pilot utilitzat:

- Pilot 40x40 Decantador (cota 3.40m): Encastat 5,40 metres en la Unitat D, càrrega de treball 865,38 kN. (34 m de profunditat)
- Pilot 40x40 Arqueta sortida (cota 1.50m): Encastat 7,30 metres en la Unitat D, càrrega de treball 974,51 kN. (34 m de profunditat)

Les comprovacions de la fonamentació es fan a partir de la combinació de càrregues en ELS.

Els pilots es distribueixen tal com es mostra al Doc. Núm. 2 de plànols. La següent imatge mostra la modelització dels pilots i encepats amb el programa CYPE.

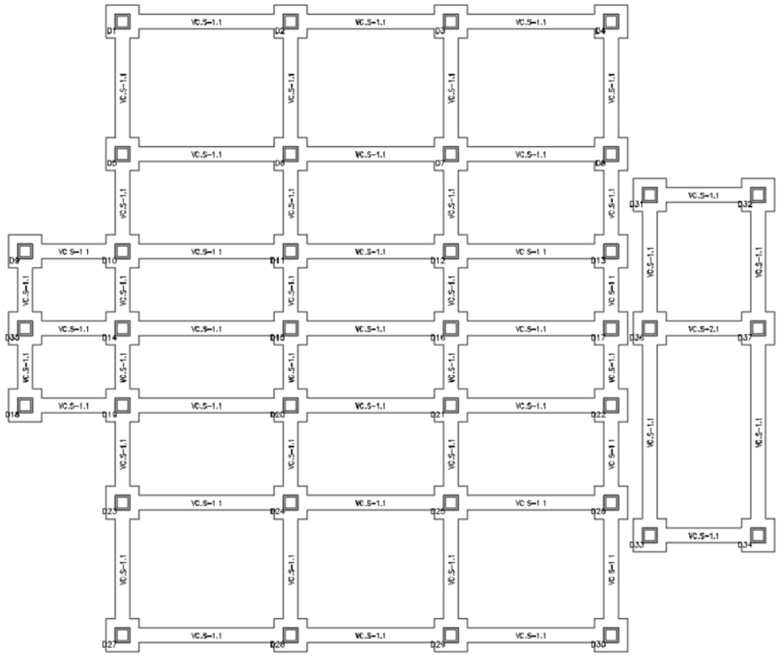


Figura 23. Distribució dels pilots, encepats i bigues de lligat.

A continuació es mostren els resultats a cada pilot. Els pilons més sol·licitats són aquells situats sota els murs centrals.

Pilot	N (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kNm)
D01	461.96	40.55	-36.04	-122.07	90.88	1.43
D02	663.54	5.19	-49.2	34.82	132.96	-2.77
D03	662.02	-16.13	56.47	42.56	133.93	-3.63
D04	818.16	15.59	-37.88	-43.86	-25.75	1.87
D05	459.24	68.65	20.28	-43.81	57.17	-3.94
D06	551.55	-20.24	9.41	5.29	64.98	1.75
D07	529.36	4.73	17.55	11.65	64.78	1.15
D08	445.2	-46.31	8.57	24.34	-51.82	9
D09	324.85	15.99	-15.93	-94.45	87.18	1.53
D10	513.32	13.84	2.66	-38.84	81.88	0.92
D11	564.44	15.61	46.88	18.48	22.47	2.83
D12	558.57	-3.73	60.45	24.84	23.55	0.86
D13	479.98	-11.97	31.24	112.28	-24.36	-2.31
D14	781.37	16.45	3.94	-109.67	75.37	2.09
D15	740.78	20.51	-0.4	46.98	2.87	0.14
D16	759.02	8.36	-5.61	88.53	-12.79	-2.46
D17	741.71	1.91	-1.5	204.06	-3.64	-1.55
D18	248.66	12.38	21.26	-88.8	30.56	-7.92
D19	473.4	11.58	2.46	-69.22	24.88	2.42

D20	560.05	15.3	-42.76	17.91	-18.76	-1.61
D21	537.27	0.87	-45.09	42.49	-19.67	1.42
D22	471.46	-19.64	-30.17	163.47	6.8	1.02
D23	427.62	62.83	-20.19	-52.29	10.23	1.87
D24	559.7	-15.69	-10.98	6	-49.36	-0.79
D25	546.18	16.36	-10.85	11.31	-56.67	3.49
D26	406.56	-52.62	-2.65	78.56	48.56	-1.24
D27	403.51	41.06	37.33	-109.74	-65.05	-2.44
D28	559.85	-12.73	54.19	31.27	-129.79	4.08
D29	556.3	-13.79	48.98	40.18	-129.91	2.8
D30	607.57	15.34	39.37	-74.04	55.36	-7.05
D31	345.2	26.99	-30.2	-88.06	17.07	3.91
D32	367.62	-34.34	-37.55	9.86	-87.2	-4.58
D33	330.6	25.11	29.98	-85.78	-45.75	-2.75
D34	400.02	-34.89	38.05	-18.41	62.06	-3.92
D35	425.77	22.91	6.1	-86.56	110.15	-4.08
D36	332.12	32.4	-0.83	16.53	7.18	-0.43
D37	461.69	-49.29	-2.9	-151.28	-76.61	-3.44

Hi haurà un total de 37 pilots repartits en 31 al Decantador i 6 a l'arqueta de sortida, amb encepats de dimensions 0,90 x 0,90 x 0,50 m excepte els D36 i D37 que tindran cantell de 0,60 m.

Les bigues centradores tindran una secció de 0,40 x 0,50 m excepte una de l'arqueta de sortida que tindrà secció 0,40 x 0,60 m (entre encepats D36 i D37).

7.3. Filtres

7.3.1. Definició geomètrica

Els filtres estan formats per dos elements: canal d'alimentació i els filtres.

El canal d'alimentació serà de formigó armat i tindrà dimensions 18,00 x 2 m i una altura de 1,70m. Sota el canal hi haurà una galeria d'altura 2,10m.

Aquest canal abastirà d'aigua els quatre filtres de sorra que tenen unes dimensions interiors de 4,20 x 6,30 m i una alçada de 3,87m. Per a la fonamentació s'ha previst una ampliació de dos filtres en un futur.

Els murs tindran un gruix de 0,30m i la llosa de fonamentació serà de 0,50 m de gruix.

Entre els filtres i els dipòsits hi ha un espai de 4,00 x 19,00 m amb un canal d'aigua de dimensions 1,2 x 19,00 m i una alçada de 1,30m. La llosa de fonamentació s'allarga fins el decantador.

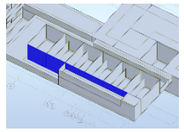
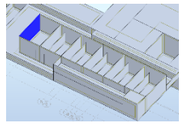
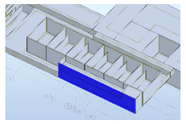
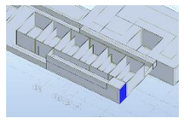
El terreny està situat a la cota 5,50msnm. La cota de la llosa de fonamentació serà de 4,05 msnm.

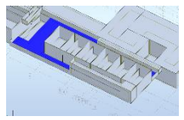
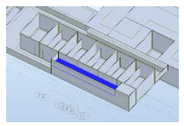
La fonamentació serà per pilots quadrats de 0,40 x 0,40 m. Hi haurà un total de 44 pilots individuals amb una profunditat de 34 m. Els pilots es distribuiran segons s'especifica als plànols.

Els encepats seran de 0,90 x 0,90 x 0,50.

Els encepats estaran units mitjançant bigues centradores de secció 0,40 x 0,50 m embegudes dins la llosa de fonamentació segons s'especifica als plànols.

A continuació s'inclou un quadre resum amb les característiques geomètriques principals d'alguns elements:

Cos estructural	Observacions	Longitud (m)	Alçada (m)	Gruix (m)
	Mur longitudinal filtres	18,30	4,05	0,30
	Mur transversal filtres	6,30	4,05	0,30
	Mur longitudinal canal	18,00	4,05	0,30
	Mur transversal canal	2,40	4,05	0,30

Cos estructural	Observacions	Amplada (m)	Longitud (m)	Gruix (m)
	Llosa fonamentació filtres	35,50	13,50	0,50
	Llosa canal	14,80	2,40	0,25

7.3.2. Materials

La llosa de fonamentació i les lloses dels canals seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Els murs seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Per a l'acer armat s'utilitzaran barres corrugades d'acer B-500 SD.

7.3.3. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi** dels elements de formigó que conformen l'estructura. $\gamma_{formigó}$ = 24,5 kN/m^3
- **Empenta del terreny**: Per caracteritzar l'empenta exercida pel terreny sobre la llosa de fonamentació s'ha utilitzat una densitat seca del terreny de γ=14,50 kN/m^3, densitat humida de γ=18,60 kN/m^3 i un coeficient d'empenta activa de k_a= 0.32. De manera conservadora, s'ha considerat el nivell freàtic en superfície per estar del costat de la seguretat.

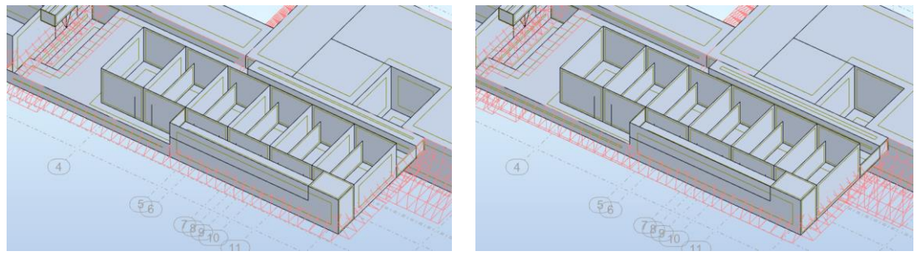


Figura 24. Empenta del terreny i del freàtic

- **Permanents**: S'ha considerat el pes del replè dels filtres i de maquinària sobre la llosa:
  - Fals fons i filtre de sorra: 39,50 kN/m^2
  - Maquinària: 5 kN/m^2

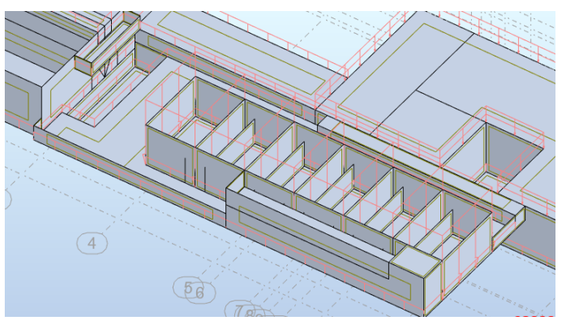


Figura 25. Càrregues permanents

- **Pilars**: s'ha considerat la baixada de càrregues produïda pels pilars. A l'apartat **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** es troba la informació relativa als pilars.

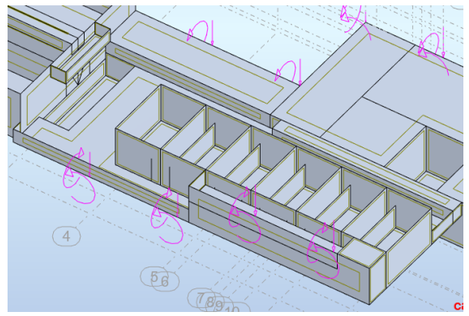


Figura 26. Càrregues dels pilars sobre els murs de l'estructura

Accions variables:

- **Sobrecàrrega d'ús:** S'ha considerat una sobrecàrrega d'ús de 2 kN/m^2 (Cobertes transitables taula 3.1 CTE DBSE-AE)

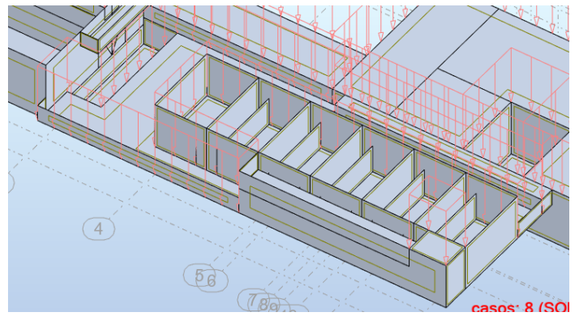
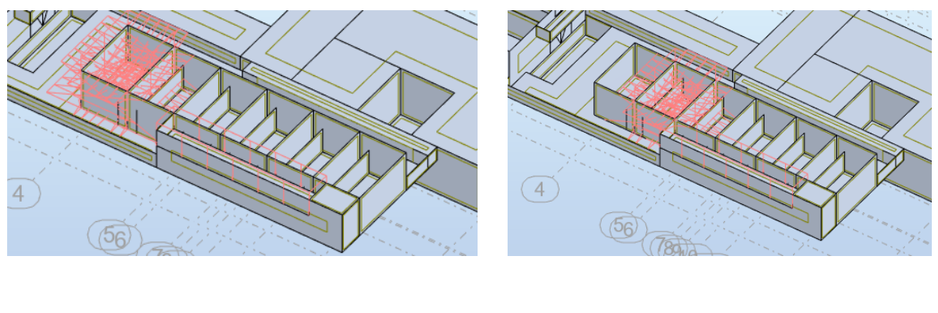


Figura 27. Sobrecàrrega d'ús

- **Pes i empenta de l'aigua interior dels filtres**: L'empenta i el pes que farà el fluid sobre els murs de l'estructura és conseqüència de l'estat hidroestàtic corresponent a un nivell d'aigua màxim de 2,40 m.



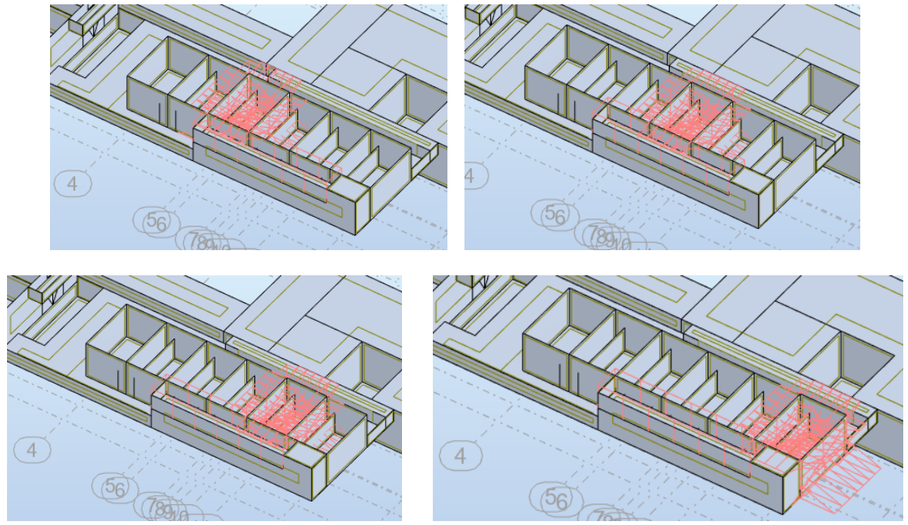


Figura 28. Pes i empenta de l'aigua a l'interior dels filtres

- Sobrecàrrega de vehicles lateral: Per simular una possible situació on maquinària pesada o vehicles d'obra estiguin a prop de la zona d'ubicació del reactor-decantador s'ha considerat una sobrecàrrega vertical al voltant de 20 kN/m^2, que es traduirà en una empenta horitzontal de valor constant. $K_{activa} \cdot Q_{(20\ kN/m2)}$

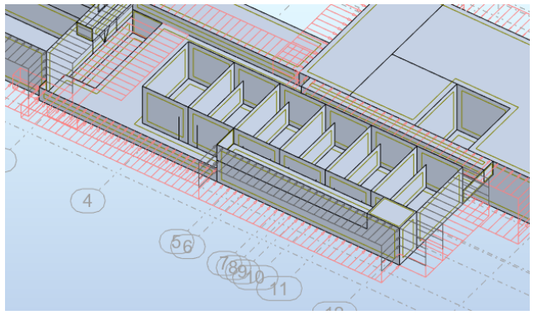


Figura 29. Sobrecàrrega de vehicles lateral

7.3.4. Paràmetres del terreny

Segons l'estudi geotècnic realitzat que es mostra a l'annex núm. 3 Geologia i geotècnia, la zona en qüestió estaria formada per sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles.

La densitat del substrat on es recolza la llosa de fonamentació es considera de γ=18,80 kN/m^3. Pel que fa al coeficient d'empenta activa el valor és de ka= 0.38, donat que l'angle de fricció intern és de 27º.

Pel que fa a la tensió admissible del terreny la tensió per a una llosa es pot considerar de 0,90 kg/cm^2.

El coeficient de balast K_{30} es considera de 1,21 kg/cm^3, el que ens dona un coeficient de balast per la llosa de fonamentació de 2.801,17 kN/m^3.

Pel que respecta al nivell freàtic, segons l'estudi es va detectar a una profunditat de 1,40 m.

7.3.5. Resultats

7.3.5.1. Durabilitat

Els resultats obtinguts de durabilitat segons el "PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL" són els següents:

Datos	
Clase resistente del hormigón	*H30*
Tipo de hormigón	*Hormigón armado*
Ambiente 1	*XD2 Cloruros con humedad*
Ambiente 2	*Nada*
Ambiente 3	*Nada*
Ambiente 4	*Nada*
Vida útil de proyecto	*50 (mm)*
Colocacion de barras	*Aisladas*
Diámetro equivalente del armado	*0 (mm)*
Pre-tesado	*No hay*
Tamaño máximo del árido	*20 (mm)*
Hormigonado contra superficie irregular	*No*
Superficie irregular	*No*
c min dur1	*35*
c min dur2	*0*
c min dur3	*0*
Pos-tesado	*No hay*
¿Usa armadura de acero inoxidable?	*No*
Control de calidad	*Normal*
Tipo de ejecución	*In situ*
c dev	*10*
Resultados	
Armado pasiva	*45 mm*
cnom armadura pasiva	-
cnom armadura activa	-

7.3.5.2. Esforços en les plaques

En els últims capítols dels diferents annexos es representen mitjançant gràfics d'intensitat amb línies i isovalors els valors màxims i mínims envolupants de la combinació d'estats límits últims (ELU) per a totes les plaques de l'element constructiu.

Per a cada placa s'han estudiat els següents esforços:

- M(xx): moment de càlcul en la direcció XX.
- M(yy): moment de càlcul en la direcció YY.
- V(x): Tallant de càlcul en la direcció X.
- V(y): Tallant de càlcul en la direcció Y.

7.3.5.3. Determinació de les armadures

Quantia Geomètrica

ELEMENT	VERTICAL TRAC. (cm²/m)	VERTICAL COMPR. (cm²/m)	HORITZONTAL (cara / direcció) (cm²/m)
Mur de 30 cm	2,70	0,81	4,80

ELEMENT	SUPERIOR X (cm²/m)	SUPERIOR Y (cm²/m)	INFERIOR X (cm²/m)	INFERIOR Y (cm²/m)
Llosa de 25 cm	2,25	2,25	2,25	2,25
Llosa de 50 cm	4,50	4,50	4,50	4,50

Quantia Mecànica

GRUIX MUR O LLOSA (cm)	QUANTIA (cm²/m)	BARRES EQ.
25	4,6	ϕ12c/20
30	5,52	ϕ12c/20
50	9,2	ϕ16c/20

A partir dels esforços que es mostren als apèndixs es determina l'armadura en les plaques. En els punts on l'armadura no és suficient, ja sigui per moment flector o per esforç tallant, cal col·locar armadures de reforç. Un cop s'ha determinat l'armadura, es realitza la comprovació a estat límit de fissuració i si cal es reforça l'armadura perquè compleixi amb les necessitats a fissuració.

7.3.5.4. Armadures en els paraments

El programa de càlcul ens determina la quantia mínima necessària per a cada element estructural, tenint en compte els esforços envolupants calculats per a les diferents combinacions ELU. Mitjançant gràfics de colors i intensitat defineix l'armadura necessària per tal de resistir els esforços en funció del gruix d'aquesta. Cal tenir present que el programa de càlcul no determina la quantia mínima mecànica ni geomètrica necessària per a cada element i que s'haurà de tenir en compte per a l'elecció de l'armadura en cas que el resultat obtingut en el programa sigui inferior.

7.3.5.5. Comprovació a fissuració

L'ambient més restrictiu de treball és XD2 pel que la màxima obertura de fissura serà de 0,2 mm.

En les últimes fulles de l'annex es mostren els càlculs realitzats en la comprovació de les plaques a fissuració, prenent el valor màxim dels moments flectors i els esforços de compressió de les plaques més sol·licitades tant en lloses de fonamentació com en els murs verticals.

7.3.5.6. Armat de les plaques

Per als diferents elements estructurals s'han obtingut les següents armadures longitudinals i transversals:

- *Llosa de fonamentació filtres (e=0,50m):*
  - *Cara superior*
    - Armat base # Ø16 c/20 en ambdues direccions
    - Reforços # Ø16 c/20 en ambdues direccions
  - *Cara inferior*
    - Armat base # Ø16 c/20 en ambdues direccions
    - Reforços # Ø16 c/20 sota murs (L=0,40m)
  - *Reforç 4* Ø12 i *cèrcols 2 branques* Ø10 c/15 sota murs
- *Llosa canal cota 6.40 (e=0,25m):*
  - *Cara superior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 (longitudinal i transversal)
  - *Cara inferior*
    - *Armat base Ø 16 C/20 (longitudinal i transversal)*
- *Llosa canal cota 8.10 (e=0,20m):*
  - *Cara superior*
    - *Armat base* Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)
  - *Cara inferior*
    - *Armat base Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)*
- *Murs filtres:*
  - *Cara exterior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)
    - *Reforços* Ø16 C/20 (vertical L=1,50m)
  - *Cara interior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)
    - *Reforços* Ø16 C/20 (vertical L=1,50m)
- *Murs canal entrada a filtres:*
  - *Cara exterior*
    - *Armat base* Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)
  - *Cara interior*
    - *Armat base Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)*

Reforç en coronació de murs segons recomanació (J. Calavera)

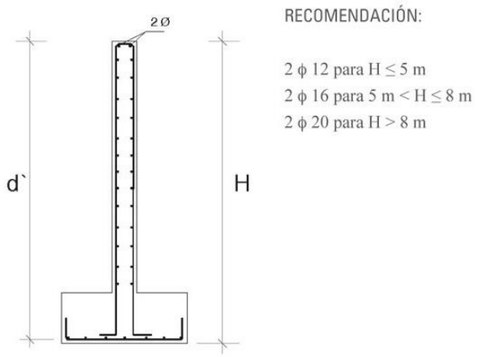


Figura 30. Recomanació per armadures en coronació de mur (Font: Cálculo de Estructuras de Cimentación, 4ª edición – J. Calavera)

7.3.6. Fonamentació

La càrrega admissible del terreny on descansa la llosa de fonamentació del pretractament és de 0,9 kg/cm^2. Aquesta càrrega es troba per sota de la càrrega que produiran les noves instal·lacions si s'opta per una fonamentació basada en sabates o lloses superficials. Per aquest motiu es determina que serà necessari la construcció de pilots que permetin transmetre les carregues al terreny de la manera adequada.

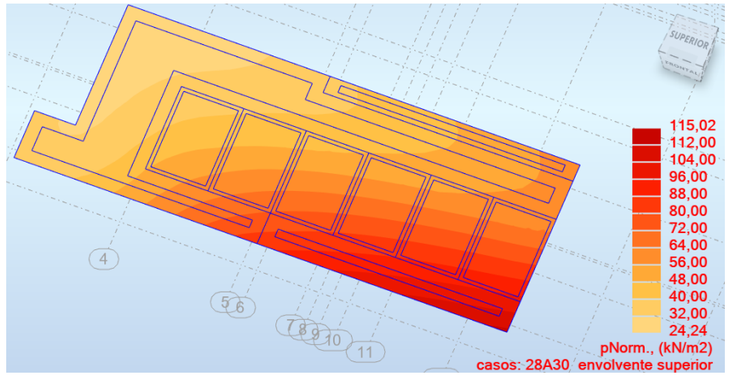


Figura 31. Reacció del terreny

115,02 KN/m2 = 1,1729 Kg/cm^2

Aquest valor és superior al de la tensió admissible del terreny, que és de 0,90 kg/cm^2.

Els fonaments estaran formats per encepats sobre pilots prefabricats. Atenent a les sol·licitacions, els encepats seran d'1 o 2 pilots quadrats de 40 cm de costat.

Els pilots es dimensionen segons les indicacions que figuren a l'estudi geotècnic annex a aquest projecte, amb una profunditat mínima d'encastament en la Unitat D de 6 diàmetres.

Es relacionen a continuació les característiques del pilot utilitzat:

- Pilot 40x40 Filtres (cota 4,05 m): Encastat 4,75 metres en la Unitat D, càrrega de treball 828,04 kN. (34 m de profunditat)

Les comprovacions de la fonamentació es fan a partir de la combinació de càrregues en ELS.

Els pilots es distribueixen tal com es mostra al Doc. Núm. 2 de plànols. La següent imatge mostra la modelització dels pilots i encepats amb el programa CYPE.

Figura 32. Distribució dels pilots, encepats i bigues de lligat.

A continuació es mostren els resultats a cada pilot.

Pilot	N (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kNm)
F01	395.62	-40.74	-21.91	-129.77	35.13	-1.49
F02	513.96	-4.51	12.4	11.64	112.41	2.11
F03	460.48	-1.39	-22.78	32.32	114.72	-0.35
F04	492.34	-2.3	-11.85	20.16	186.61	2.35
F05	503.74	-0.96	-7.94	8.79	198	0.48
F06	488.69	-3.35	-12.51	6.65	220.3	1.85
F07	258.27	-27.49	-7.1	14.72	100.26	4.37
F08	514.68	-40.92	-13.22	-123.7	21.34	2.42
F09	571.53	-1.04	-16.78	-5.9	1.42	-0.26
F10	594.15	-0.47	-19.95	1.76	-6.06	-0.32
F11	610.29	-0.49	-22.11	2.39	14.18	-0.29
F12	610.51	-0.45	-21.82	1.45	20.25	-0.19
F13	611.08	3.2	-22.47	4.77	20.06	-0.59
F14	336.93	-45.77	-20.59	22.5	-19.58	-3.06
F15	390.78	-39.15	20.1	-52.12	-29.86	-3.8
F16	478.98	3.05	23.24	-19.38	-101.47	2.8

F17	612.44	5.22	24.43	-16.23	-113.09	0.54
F18	717.53	-3.53	25.8	4.34	-117.01	-0.21
F19	719.54	-3.39	24.16	4.59	-110.35	-0.81
F20	686.06	3.35	28.57	10.94	-109.49	0.79
F21	316.47	-29.5	6.9	25.75	-28.88	-1.58
F22	624.2	-12.56	10.84	-32.82	12.36	0.63
F23	497.85	1.93	21.45	55.19	28.92	3.23
F24	210.07	-21.49	14.81	53.33	-7.01	2.34
F25	390.9	12.2	-19.56	-34.54	44.82	-0.55
F26	433.28	-6.82	-19.25	24.23	57.59	-1.29
F27	415.29	-3.18	-24.67	19.4	130.36	-1.17
F28	440.47	-3.82	-10.57	6.71	180.66	-2.69
F29	437.78	-4.97	-11.96	5.18	188.99	-0.66
F30	400.41	-12.35	-27.31	2.93	137.07	-1.12
F31	366.26	11.04	21.54	-33.96	-26.96	-0.73
F32	437.54	-5.15	28.98	-16.82	-49.07	-0.63
F33	578.72	-3.5	32.06	-10.85	-57.4	-0.36
F34	608.52	-5.37	29.13	2.21	-53.32	0.16
F35	603.93	-3.33	28.92	5.62	-44.06	-1.23
F36	475.28	-7.12	37.75	43.53	-43.49	-0.96
F37	561.86	-16.35	12.56	-9.01	17.22	2.72
F38	512.68	-8.76	13.94	-48.55	21.33	1.91
F39	429.94	14.46	0.61	-23.77	11.73	-1
F40	446.62	1.71	1.41	-2.11	6.45	0.42
F41	456.09	1.34	1.17	1.18	15.66	0.65
F42	456.71	1.03	-1.01	1.92	24.77	0.55
F43	456	0.86	0.95	2.78	27.38	0.41
F44	422.92	6.48	-2.55	9.11	20.3	0.29
A1	366.48	5.68	19.89	131.41	-66.82	10.53
A2	287.13	-33.81	25.99	40.42	78.92	3.44
A3	538.64	5.01	111.32	-110.36	-161.97	-5.86
A4	82.46	2.7	21.27	-34.53	34.79	-2

Hi haurà un total de 48 pilots repartits en 39 als filtres (projectats i futurs), 6 al canal d'entrada i 3 a la llosa de fonamentació.

Els encepats seran de dimensions 0,90 x 0,90 x 0,50 m, excepte els 3 pilots de la llosa de fonamentació que tindran cantell 0,60m i el pilot doble que tindrà un encepat de dimensions 0,90 x 1,90 x 0,75 m.

Les bigues centradores tindran una secció de 0,40 x 0,50 m o 0,40 x 0,60 segons plànols.

7.4. Dipòsits

7.4.1. Definició geomètrica

Entre els filtres i els dipòsits hi ha un canal d'aigua de dimensions 18,30 x 1,20 x 1,30 m.

Els elements que formen part de la zona dels dipòsits són el dipòsit d'aigua filtrada, el dipòsit de recuperació d'aigua de rentat de filtres, la cambra d'equips (bombes, UV, etc.), el dipòsit d'aigua potable i la cambra superior.

- Dipòsit de recuperació d'aigua de rentat de filtres, de dimensions interiors 4,50 x 13,70 x 4,60 m.
- Dipòsit d'aigua filtrada, de dimensions interiors 6,00 x 5,70 x 4,60 m.
- Dipòsit d'aigua potable en forma de L, de dimensions interiors 18,00 x 13,70 x 4,60 m.
- Cambra d'equips de dimensions interiors 4,85 x 5,70 x 4,60 m.
- Cambra superior de dimensions interiors 23,70 x 14,50 m.

Els murs seran de 0,40 m de gruix i la solera de fonamentació de 0,50 m de cantell. La llosa de separació dels dos nivells serà de 0,40m.

A la part superior estarà situada la nau que albergarà els equips i la maquinària.

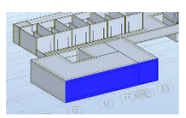
El terreny està situat a la cota 5,50 msnm. La cota de la llosa de fonamentació del canal d'entrada als dipòsits serà la 4,05 msnm, la cota de la llosa de fonamentació dels dipòsits serà la 0,50 msnm i la llosa superior 5,50 msnm.

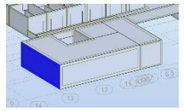
La fonamentació serà per pilots quadrats de 0,40 x 0,40 m. Hi haurà un total de 45 pilots individuals amb una profunditat de 34 m. Els pilots es distribuiran segons s'especifica als plànols.

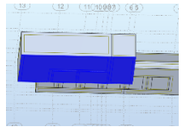
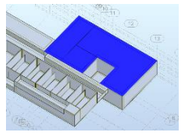
Els encepats seran de 0,90 x 0,90 x 0,60.

Els encepats estaran units mitjançant bigues centradores de secció 0,40 x 0,60 m embegudes dins la llosa de fonamentació segons s'especifica als plànols.

A continuació s'inclou un quadre resum amb les característiques geomètriques principals d'alguns elements:

Cos estructural	Observacions	Longitud (m)	Alçada (m)	Gruix (m)
	Mur longitudinal dipòsits	23,70	4,60	0.40

	Mur transversal dipòsits	14,50	4,60	0.40

Cos estructural	Observacions	Amplada (m)	Longitud (m)	Gruix (m)
	Llosa fonamentació dipòsits	23,70	14,50	0,60
	Llosa superior dipòsits	23,70	14,50	0,40

7.4.2. Materials

La llosa de fonamentació i les lloses dels canals seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Els murs seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Per a l'acer armat s'utilitzaran barres corrugades d'acer B-500 SD.

7.4.3. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi** dels elements de formigó que conformen l'estructura. $\gamma_{formigó}$ = 24,5 kN/m^3
- **Empenta del terreny**: Per caracteritzar l'empenta exercida pel terreny sobre la llosa de fonamentació s'ha utilitzat una densitat seca del terreny de γ=14,50 kN/m^3, densitat humida de γ=18,60 kN/m^3 i un coeficient d'empenta activa de k_a= 0.32. De manera conservadora, s'ha considerat el nivell freàtic en superfície per estar del costat de la seguretat.

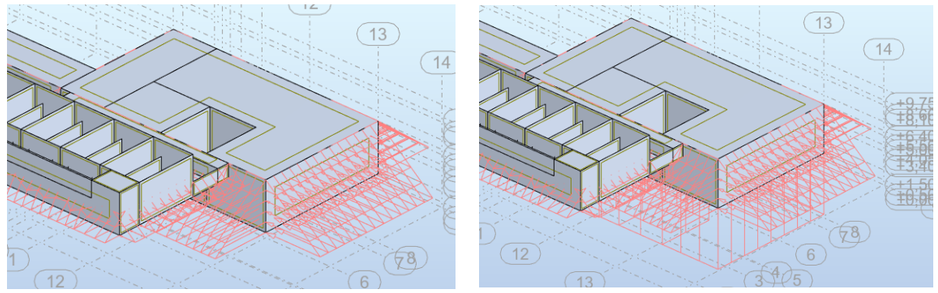


Figura 33. Empenta del terreny i del freàtic

- **Permanents**: S'ha considerat el pes de maquinària, edificis, equips, etc:
  - Maquinària: 5 kN/m^2
  - Edificis a la llosa superior: 10 kN/m^2

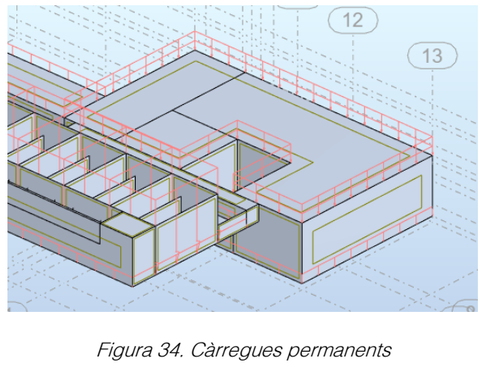


Figura 34. Càrregues permanents

- **Pilars**: s'ha considerat la baixada de càrregues produïda pels pilars. A l'apartat **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** es troba la informació relativa als pilars.

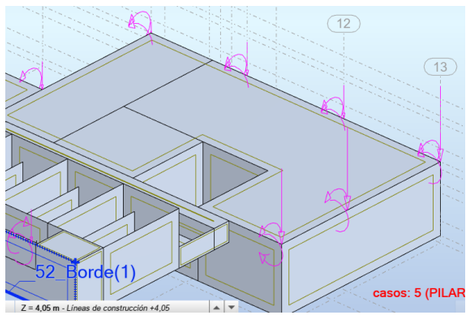


Figura 35. Càrregues dels pilars sobre els murs de l'estructura

Accions variables:

- **Sobrecàrrega d'ús:** S'ha considerat una sobrecàrrega d'ús de 2 kN/m^2 (Cobertes transitables taula 3.1 CTE DBSE-AE)

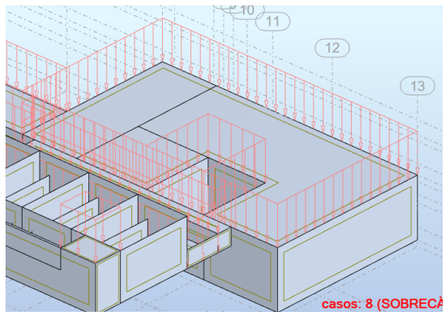


Figura 36. Sobrecàrrega d'ús

- **Pes i empenta de l'aigua interior dels dipòsits**: L'empenta i el pes que farà el fluid sobre els murs de l'estructura és conseqüència de l'estat hidroestàtic corresponent a un nivell d'aigua màxim de 4,50 m.

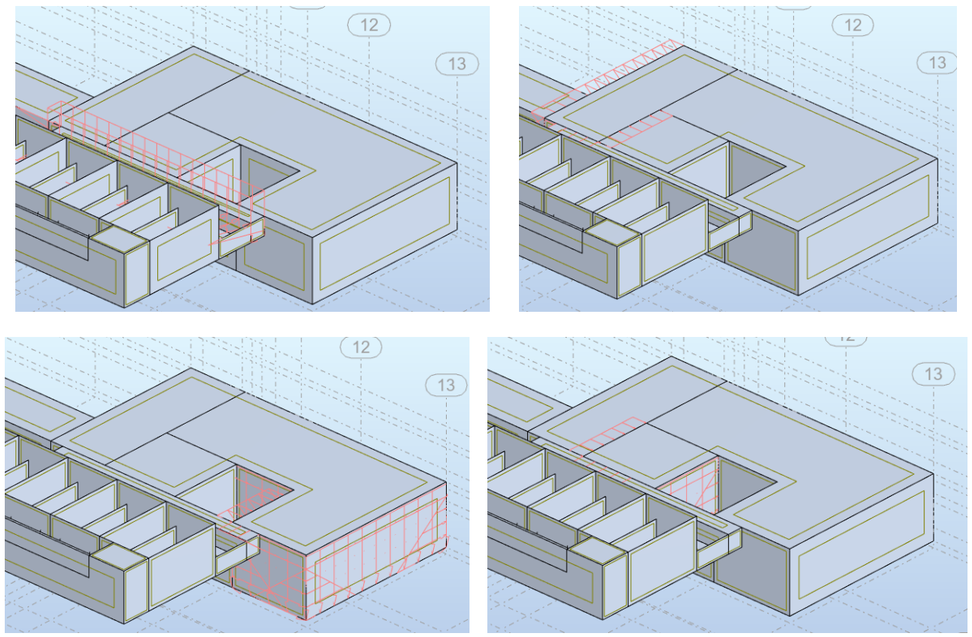


Figura 37. Pes i empenta de l'aigua a l'interior dels dipòsits

- **Sobrecàrrega de vehicles lateral**: Per simular una possible situació on maquinària pesada o vehicles d'obra estiguin a prop de la zona d'ubicació del reactor-decantador s'ha considerat una sobrecàrrega vertical al voltant de 20 kN/m^2, que es traduirà en una empenta horitzontal de valor constant. $K_{activa} \cdot Q_{(20\ kN/m2)}$

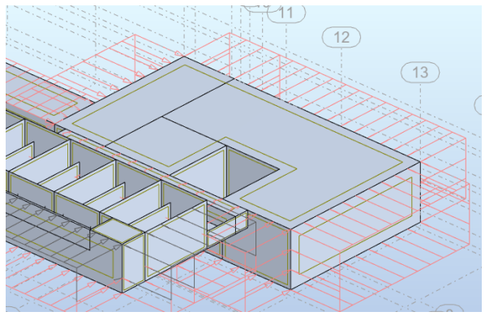


Figura 38. Sobrecàrrega de vehicles lateral

7.4.4. Paràmetres del terreny

Segons l'estudi geotècnic realitzat que es mostra a l'annex núm. 3 Geologia i geotècnia, la zona en qüestió estaria formada per sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles.

La densitat del substrat on es recolza la llosa de fonamentació es considera de γ=18,80 kN/m^3. Pel que fa al coeficient d'empenta activa el valor és de ka= 0.38, donat que l'angle de fricció intern és de 27º.

Pel que fa a la tensió admissible del terreny la tensió per a una llosa es pot considerar de 0,90 kg/cm^2.

El coeficient de balast K_{30} es considera de 1,21 kg/cm^3, el que ens dona un coeficient de balast per la llosa de fonamentació de 2.743,68 kN/m^3.

Pel que respecta al nivell freàtic, segons l'estudi es va detectar a una profunditat de 1,40 m.

7.4.5. Resultats

7.4.5.1. Durabilitat

Els resultats obtinguts de durabilitat segons el "PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL" són els següents:

Datos	
Clase resistente del hormigón	*H30*
Tipo de hormigón	*Hormigón armado*
Ambiente 1	*XD2 Cloruros con humedad*
Ambiente 2	*Nada*
Ambiente 3	*Nada*
Ambiente 4	*Nada*
Vida útil de proyecto	*50 (mm)*
Colocacion de barras	*Aisladas*
Diámetro equivalente del armado	*0 (mm)*
Pre-tesado	*No hay*
Tamaño máximo del árido	*20 (mm)*
Hormigonado contra superficie irregular	*No*
Superficie irregular	*No*
c min dur1	*35*
c min dur2	*0*
c min dur3	*0*
Pos-tesado	*No hay*
¿Usa armadura de acero inoxidable?	*No*
Control de calidad	*Normal*
Tipo de ejecución	*In situ*
c dev	*10*
Resultados	
Armado pasiva	*45 mm*
cnom armadura pasiva	-
cnom armadura activa	-

7.4.5.2. Esforços en les plaques

En els últims capítols dels diferents annexos es representen mitjançant gràfics d'intensitat amb línies i isovalors els valors màxims i mínims envolupants de la combinació d'estats límits últims (ELU) per a totes les plaques de l'element constructiu.

Per a cada placa s'han estudiat els següents esforços:

- M(xx): moment de càlcul en la direcció XX.
- M(yy): moment de càlcul en la direcció YY.
- V(x): Tallant de càlcul en la direcció X.
- V(y): Tallant de càlcul en la direcció Y.

7.4.5.3. Determinació de les armadures

Quantia Geomètrica

ELEMENT	VERTICAL TRAC. (cm²/m)	VERTICAL COMPR. (cm²/m)	HORITZONTAL (cara / direcció) (cm²/m)
Mur de 20 cm	1,80	0,54	3,20
Mur de 40 cm	3,60	1,08	6,40

ELEMENT	SUPERIOR X (cm²/m)	SUPERIOR Y (cm²/m)	INFERIOR X (cm²/m)	INFERIOR Y (cm²/m)
Llosa de 15 cm	1,35	1,35	1,35	1,35
Llosa de 60 cm	5,40	5,40	5,40	5,40

Quantia Mecànica

GRUIX MUR O LLOSA (cm)	QUANTIA (cm²/m)	BARRES EQ.
15	2,76	ϕ12c/25
20	3,68	ϕ12c/25
40	7,36	ϕ16c/25
60	11,04	ϕ16c/15

A partir dels esforços que es mostren als apèndixs es determina l'armadura en les plaques. En els punts on l'armadura no és suficient, ja sigui per moment flector o per esforç tallant, cal col·locar armadures de reforç. Un cop s'ha determinat l'armadura, es realitza la comprovació a estat límit de fissuració i si cal es reforça l'armadura perquè compleixi amb les necessitats a fissuració.

7.4.5.4. Armadures en els paraments

El programa de càlcul ens determina la quantia mínima necessària per a cada element estructural, tenint en compte els esforços envolupants calculats per a les diferents combinacions ELU. Mitjançant gràfics de colors i intensitat defineix l'armadura necessària per tal de resistir els esforços en funció del gruix d'aquesta. Cal tenir present que el programa de càlcul no determina la quantia mínima mecànica ni geomètrica necessària per a cada element i que s'haurà de tenir en compte per a l'elecció de l'armadura en cas que el resultat obtingut en el programa sigui inferior.

7.4.5.5. Comprovació a fissuració

L'ambient més restrictiu de treball és XD2 pel que la màxima obertura de fissura serà de 0,2 mm.

En les últimes fulles de l'annex es mostren els càlculs realitzats en la comprovació de les plaques a fissuració, prenent el valor màxim dels moments flectors i els esforços de compressió de les plaques més sol·licitades tant en lloses de fonamentació com en els murs verticals.

7.4.5.6. Armat de les plaques

Per als diferents elements estructurals s'han obtingut les següents armadures longitudinals i transversals:

- *Llosa de fonamentació dipòsits (e=0,60m):*
  - *Cara superior*
    - Armat base # Ø16 c/15 en ambdues direccions

- Reforços # Ø12 c/15 en ambdues direccions sobre murs i encepats
  - *Cara inferior*
    - Armat base # Ø16 c/15 en ambdues direccions
    - Reforços # Ø16 c/20 sota murs (L=0,40m)
  - *Reforç 4* Ø12 i *cèrcols 2 branques* Ø10 c/15 sota murs

- *Llosa canal cota 5.50 (e=0,15m):*
  - *Cara superior*
    - *Armat base* Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)
  - *Cara inferior*
    - *Armat base Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)*

- *Llosa superior dipòsits (e=0,40m):*
  - *Cara superior*
    - *Armat base* Ø 16 C/15 (longitudinal i transversal)
    - *Reforços* Ø 16 C/15 (longitudinal i transversal en extrems)
  - *Cara inferior*
    - *Armat base* Ø 16 C/15 (longitudinal i transversal)
    - *Reforços* Ø 12 C/15 (longitudinal i transversal en centre dipòsit)
  - *Reforç 4* Ø12 i *cèrcols 2 branques* Ø10 c/15 sobre murs

- *Murs dipòsits (e=0,40m):*
  - *Cara exterior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)
    - *Reforços* Ø16 C/20 verticals
  - *Cara interior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 (vertical i horitzontal)
    - *Reforços* Ø16 C/20 verticals

- *Murs canal entrada a dipòsits:*
  - *Cara exterior*
    - *Armat base* Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)
  - *Cara interior*
    - *Armat base Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)*

Reforç en coronació de murs segons recomanació (J. Calavera)

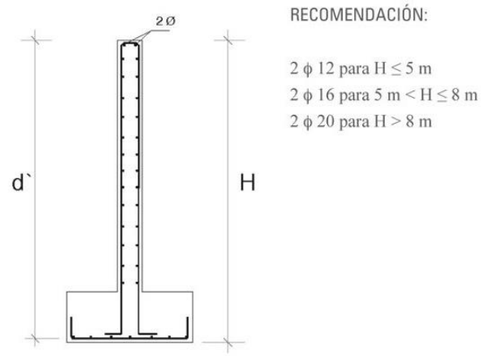


Figura 39. Recomanació per armadures en coronació de mur (Font: Cálculo de Estructuras de Cimentación, 4ª edición – J. Calavera)

7.4.6. Fonamentació

La càrrega admissible del terreny on descansa la llosa de fonamentació del pretractament és de 0,9 kg/cm^2. Aquesta càrrega es troba per sota de la càrrega que produiran les noves instal·lacions si s'opta per una fonamentació basada en sabates o lloses superficials. Per aquest motiu es determina que serà necessari la construcció de pilots que permetin transmetre les carregues al terreny de la manera adequada.

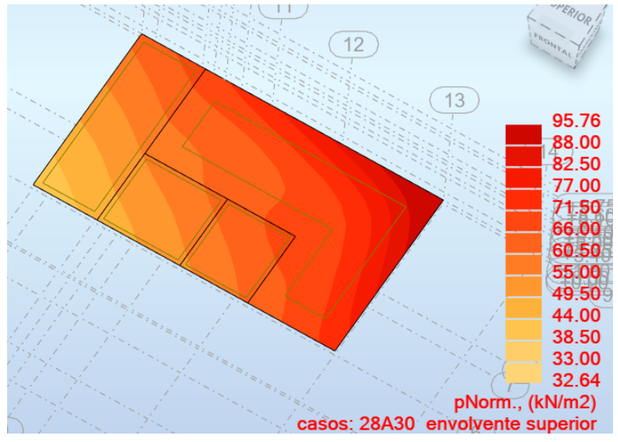


Figura 40. Reacció del terreny

95,76 KN/m2 = 0,9765 Kg/cm^2

Aquest valor és superior al de la tensió admissible del terreny, que és de 0,90 kg/cm^2.

Els fonaments estaran formats per encepats sobre pilots prefabricats. Atenent a les sol·licitacions, els encepats seran d'1 pilot quadrat de 40 cm de costat.

Els pilots es dimensionen segons les indicacions que figuren a l'estudi geotècnic annex a aquest projecte, amb una profunditat mínima d'encastament en la Unitat D de 6 diàmetres.

Es relacionen a continuació les característiques del pilot utilitzat:

- Pilot 40x40 Decantador (cota 0,50 m): Encastat 8,30 metres en la Unitat D, càrrega de treball 1031,95 kN. (34 m de profunditat)

Les comprovacions de la fonamentació es fan a partir de la combinació de càrregues en ELS.

Els pilots es distribueixen tal com es mostra al Doc. Núm. 2 de plànols. La següent imatge mostra la modelització dels pilots i encepats amb el programa CYPE.

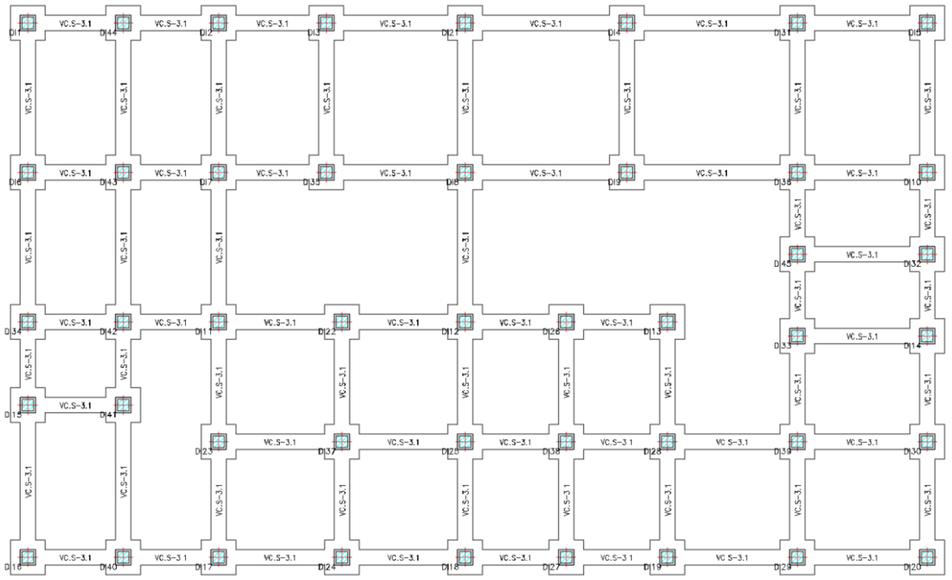


Figura 41. Distribució dels pilots, encepats i bigues de lligat.

A continuació es mostren els resultats a cada pilot.

Pilot	N (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kNm)
DI01	297.29	33.31	-31.87	55.21	-29.69	-2.81
DI02	647.54	8.5	-65.99	22.92	-67.47	-1.35
DI03	628.17	17.47	-102.6	-35.97	-204.22	2.55
DI04	911.05	-11.98	-111.18	-14.45	-244.15	-5.99
DI05	723.36	-68.91	-72.02	45.25	51.53	2.13
DI06	481.6	99.46	-2.85	216.55	-38.56	-1.68
DI07	757.6	0.58	-4.2	29.32	-122.6	-0.23
DI08	320.49	3.46	21.51	-9.22	-89.45	-4.09
DI09	346.62	8.5	26.96	-16.04	-97.7	5.94
DI10	661.68	-85.04	10.81	-188.72	-94.89	-5.09
DI11	891.78	41.21	7.37	-61.5	-66.1	0.8
DI12	790.33	-14.1	-21.64	50.87	-27.13	1.1
DI13	674.11	-36.73	-28.48	45.55	34.93	-0.83
DI14	663.26	-83.4	0.34	-179.53	40.17	3.1
DI15	555.43	103.29	-21.07	207.67	75.91	-6.99
DI16	460.58	50.05	52.02	50.41	-72.45	5.99
DI17	561.81	8.47	56.76	31.67	46.16	2.89
DI18	506.77	-5.71	48.44	79.55	110.92	3.79
DI19	486.26	-3.22	50.44	-81.03	88.82	-5.46
DI20	586.79	-49.89	56.26	-50.57	-49.63	-2.77
DI21	793.03	-6.49	-120.18	-35.39	-240.4	-2.37
DI22	701.81	-5.6	11.08	31.2	-12.39	-0.56
DI23	623.52	-1.21	-4.47	31.54	56.98	-0.27
DI24	439.22	-4.33	66.77	37.28	166.34	8.01
DI25	531.06	3.11	0.44	102.24	39.21	0.61
DI26	649.52	21.08	-5.64	-40.52	-110.66	2.38
DI27	323	10.65	44.67	12.85	216.79	-9.66
DI28	604.99	-11.36	4.77	-119.45	-33.26	1.57
DI29	514.45	-11.2	75.66	-154.17	176.14	-2.15
DI30	725.56	-87.83	-8.75	-193.77	62.13	5.28
DI31	864.5	7.05	-112.82	-66.45	-219.22	1.34
DI32	584.02	-76.21	-2.32	-164.45	26.09	1.03
DI33	178.45	16.78	-6.3	-49.9	5.12	-0.96
DI34	480.2	95.19	14.62	191.02	8.11	-0.38
DI35	268.87	12.32	12.01	-1.74	-69.17	2.83
DI36	283.86	-9.19	36.89	-51.94	-78.38	0.55
DI37	223.77	-3.46	-6.23	20.98	46.01	0.92
DI38	183.9	5.2	-2.66	-2.26	38.87	-2.44
DI39	245.81	18.05	-15.76	-68.18	56.46	2.58
DI40	443.05	-23.29	70.78	101.79	113.73	10.57
DI41	188.3	-18.1	-33.51	72.72	22.52	0.32
DI42	176.25	-17.35	30.5	74.16	-20.16	3.44
DI43	252.59	-20.37	-4.32	94.69	-24.26	0.52
DI44	391.36	-8.2	-77.06	102.41	-142.3	-6.63
DI45	154.58	11.24	0.93	-39.68	-25.46	-0.12

Hi haurà un total de 45 pilots amb encepats de dimensions 0,90 x 0,90 x 0,60 m.

Les bigues centradores tindran una secció de 0,40 x 0,60 segons plànols.

7.5. Pilars

L'edifici principal estarà format per una nau de 27 pilars prefabricats de 50 x 50 cm i altura variable.

D'aquests pilars, 11 recolzaran sobre murs o lloses dels edificis interiors (Decantador, filtres o dipòsits), 13 recolzaran directament sobre la fonamentació i 3 aniran embeguts a la llosa de fonamentació dels edificis interiors.

La fonamentació dels pilars que recolzen directament sobre la mateixa estaran formats per pilots dobles de 34 m de profunditat i encepats de 190 x 90 x 110 cm. Els encepats estaran lligats a un tercer pilot de 24m de profunditat que ajudarà a resistir els moments perpendiculars.

Els pilots individuals tindran dimensions 90 x 90 x 50 cm.

A l'apèndix es mostra la baixada de càrregues dels pilars.

8. DIMENSIONAMENT ESPESSIDOR

8.1. Model estructural

Per al dimensionament de l'estructura s'ha utilitzat el software d'elements finits Diamonds.

A continuació s'adjunta una figura del model utilitzat per realitzar els respectius càlculs.

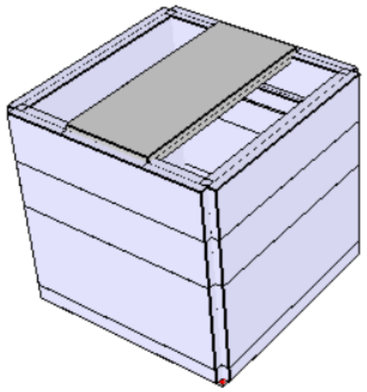


Figura 42. Modelització de l'espessidor

Les dimensions utilitzades per a la creació del model són les especificades al *Doc. Núm. 2 de plànols* del present projecte. S'ha de tenir en compte que el programa de càlcul emprat representa cada element estructural, mur o llosa, a partir del seu pla mig.

8.2. Definició geomètrica

El dipòsit espessidor de fangs estarà format per una cambra de dimensions 4,10 x 4,10 x 3,80m. Els murs seran de 0,30m de gruix i les lloses de fonamentació de 0,50m i la llosa de coberta de 0,20m. La segona cambra disposarà de murs de bloc de formigó.

La passera superior de l'espessidor s'ha dissenyat de formigó armat mitjançant una llosa de 0,20m de cantell i 1,60 m d'amplada

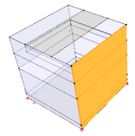
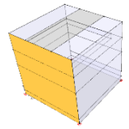
El terreny estarà a la cota 5,11 msnm i les lloses de fonamentació de les cambres a la cota 3,10 i 3,75 respectivament.

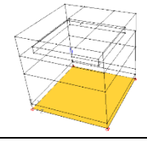
La fonamentació serà per pilots quadrats de 0,40 x 0,40 m. Hi haurà un total de 4 pilots i la profunditat dels pilots serà de 34 m. Els pilots es distribuiran segons s'especifica als plànols

Els encepats seran de 1,00 x 1,00 x 0,50 m en tots els pilots.

Els encepats estaran units mitjançant bigues de lligat de secció 0,40 x 0,50 embegudes dins la llosa de fonamentació.

A continuació s'inclou un quadre resum amb les característiques geomètriques principals d'alguns elements:

Cos estructural	Observacions	Longitud (m)	Alçada (m)	Gruix (m)
	Mur exterior longitudinal	4,10	3,80	0,30
	Mur exterior transversal	4,10	3,80	0,30

Cos estructural	Observacions	Amplada (m)	Longitud (m)	Gruix (m)
	Llosa fonamentació	4,10	4,10	0.40

8.3. Materials

La llosa de fonamentació i les lloses de les cambres seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Els murs seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Per a l'acer armat s'utilitzaran barres corrugades d'acer B-500 SD.

8.4. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi** dels elements de formigó que conformen l'estructura. $\gamma_{formigó}$ = 24,5 kN/m^3
- **Empenta del terreny**: Per caracteritzar l'empenta exercida pel terreny sobre la llosa de fonamentació s'ha utilitzat una densitat seca del terreny de γ=16,50 kN/m^3, densitat humida de γ=18,60 kN/m^3 i un coeficient d'empenta activa de k_a= 0.38.

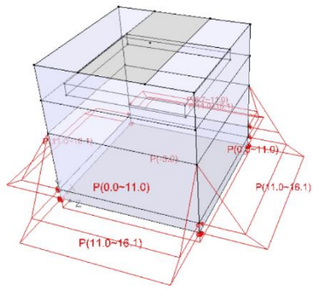


Figura 43. Empenta del terreny

- **Permanents**: S'ha considerat el pes dels equips i reblert de terres:
  - Pont espessidor: 10 kN (vertical) i 3 kN (horitzontal)
  - Formigó de pendents: 24 kN/m^2

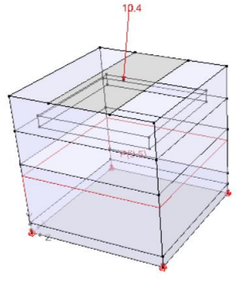


Figura 44. Càrregues permanents

Accions variables:

- **Sobrecàrrega d'ús:** S'ha considerat una sobrecàrrega d'ús de 2 kN/m^2 (Cobertes transitables taula 3.1 CTE DBSE-AE)

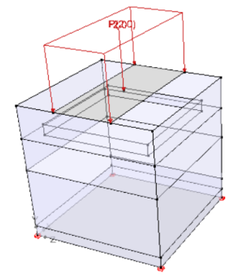


Figura 45. Sobrecàrrega d'ús

- **Pes i empenta de l'aigua interior**: L'empenta i el pes que farà el fluid sobre els murs de l'estructura és conseqüència de l'estat hidroestàtic corresponent a un nivell d'aigua màxim de 4,30 m.

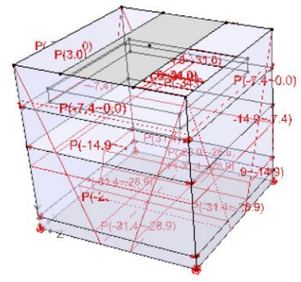


Figura 46. Pes i empenta de l'aigua a l'interior de l'espessidor

- **Sobrecàrrega de vehicles lateral**: Per simular una possible situació on maquinària pesada o vehicles d'obra estiguin a prop de la zona d'ubicació del reactor-decantador s'ha considerat una sobrecàrrega vertical al voltant de 20 kN/m^2, que es traduirà en una empenta horitzontal de valor constant. K_{activa}· $Q_{(20\ kN/m2)}$

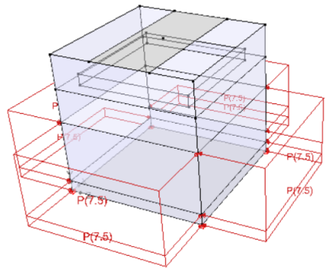


Figura 47. Sobrecàrrega de vehicles lateral

- **Sobrecàrrega de neu**: Es considera una càrrega de neu de valor 1 kN/m² corresponent a una coberta plana d'edifici situat a una altitud inferior a 1.000 m (segons DBSE-AE del CTE).

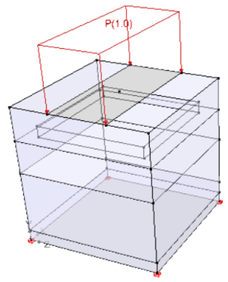


Figura 48. Sobrecàrrega de neu

- **Sobrecàrrega de vent**: Es considera una pressió dinàmica del vent de valor 1 kN/m² (segons DBSE-AE del CTE)

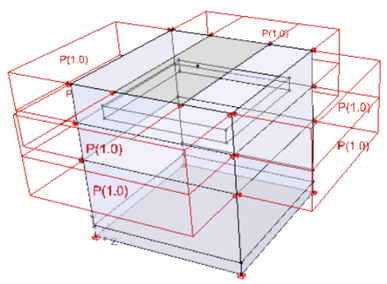


Figura 49. Sobrecàrrega de vent

8.5. Paràmetres del terreny

Segons l'estudi geotècnic realitzat que es mostra a l'annex núm. 3 Geologia i geotècnia, la zona en qüestió estaria formada per sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles.

La densitat del substrat on es recolza la llosa de fonamentació es considera de γ=18,80 kN/m³. Pel que fa al coeficient d'empenta activa el valor és de ka= 0.38, donat que l'angle de fricció intern és de 27º.

Pel que fa a la tensió admissible del terreny la tensió per a una llosa es pot considerar de 0,90 kg/cm².

El coeficient de balast K30 es considera de 1,21 kg/cm³, el que ens dona un coeficient de balast per la llosa de fonamentació de 3.483,88 kN/m³.

Pel que respecta al nivell freàtic, segons l'estudi es va detectar a una profunditat de 1,40 m, per tant, no afecta a l'estructura.

8.6. Resultats

8.6.1. Durabilitat

Els resultats obtinguts de durabilitat segons el "PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL" són els següents:

Datos	
Clase resistente del hormigón	*H30*
Tipo de hormigón	*Hormigón armado*
Ambiente 1	*XD2 Cloruros con humedad*
Ambiente 2	*Nada*
Ambiente 3	*Nada*
Ambiente 4	*Nada*
Vida útil de proyecto	*50 (mm)*
Colocacion de barras	*Aisladas*
Diámetro equivalente del armado	*0 (mm)*
Pre-tesado	*No hay*
Tamaño máximo del árido	*20 (mm)*
Hormigonado contra superficie irregular	*No*
Superficie irregular	*No*
c min dur1	*35*
c min dur2	*0*
c min dur3	*0*
Pos-tesado	*No hay*
¿Usa armadura de acero inoxidable?	*No*
Control de calidad	*Normal*
Tipo de ejecución	*In situ*
c dev	*10*
Resultados	
Armado pasiva	*45 mm*
cnom armadura pasiva	-
cnom armadura activa	-

8.6.2. Esforços en les plaques

En els últims capítols dels diferents annexos es representen mitjançant gràfics d'intensitat amb línies i isovalors els valors màxims i mínims envolupants de la combinació d'estats límits últims (ELU) per a totes les plaques de l'element constructiu.

Per a cada placa s'han estudiat els següents esforços:

- M(xx): moment de càlcul en la direcció XX.
- M(yy): moment de càlcul en la direcció YY.
- V(x): Tallant de càlcul en la direcció X.
- V(y): Tallant de càlcul en la direcció Y.

8.6.3. Determinació de les armadures

Quantia Geomètrica

ELEMENT	VERTICAL TRAC. (cm²/m)	VERTICAL COMPR. (cm²/m)	HORITZONTAL (cara / direcció) (cm²/m)
Mur de 30 cm	2.70	0.81	4.80

ELEMENT	SUPERIOR X (cm²/m)	SUPERIOR Y (cm²/m)	INFERIOR X (cm²/m)	INFERIOR Y (cm²/m)
Llosa de 20 cm	1.80	1.80	1.80	1.80
Llosa de 50 cm	4.50	4.50	4.50	4.50

Quantia Mecànica

GRUIX MUR O LLOSA (cm)	QUANTIA (cm²/m)	BARRES EQ.
20	3.68	ϕ12c/25
30	5.52	ϕ12c/20
50	9.2	ϕ16c/20

A partir dels esforços que es mostren als apèndixs es determina l'armadura en les plaques. En els punts on l'armadura no és suficient, ja sigui per moment flector o per esforç tallant, cal col·locar armadures de reforç. Un cop s'ha determinat l'armadura, es realitza la comprovació a estat límit de fissuració i si cal es reforça l'armadura perquè compleixi amb les necessitats a fissuració.

8.6.3.1. Armadures en els paraments

El programa de càlcul ens determina la quantia mínima necessària per a cada element estructural, tenint en compte els esforços envolupants calculats per a les diferents combinacions ELU. Mitjançant gràfics de colors i intensitat defineix l'armadura necessària per tal de resistir els esforços en funció del gruix d'aquesta. Cal tenir present que el programa de càlcul no determina la quantia mínima mecànica ni geomètrica necessària per a cada element i que s'haurà de tenir en compte per a l'elecció de l'armadura en cas que el resultat obtingut en el programa sigui inferior.

8.6.3.2. Comprovació a fissuració

L'ambient més restrictiu de treball és XD2 pel que la màxima obertura de fissura serà de 0,2 mm.

En les últimes fulles de l'annex es mostren els càlculs realitzats en la comprovació de les plaques a fissuració, prenent el valor màxim dels moments flectors i els esforços de compressió de les plaques més sol·licitades tant en lloses de fonamentació com en els murs verticals.

8.6.3.3. Armat de les plaques

Per als diferents elements estructurals s'han obtingut les següents armadures longitudinals i transversals:

- *Llosa de fonamentació (e=0,50m):*
  - *Cara superior*
    - Armat base # Ø16 c/20 en ambdues direccions
    - Reforços # Ø12 c/20 en ambdues direccions
  - *Cara inferior*
    - Armat base # Ø16 c/20 en ambdues direccions
    - Reforços # Ø12 c/20 en ambdues direccions
- Llosa superior:
  - *Cara superior*
    - *Armat base* Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)
  - *Cara inferior*
    - Armat base Ø 12 C/20 (longitudinal i transversal)
- *Murs:*
  - *Cara exterior*
    - *Armat base* Ø 16 C/20 en ambdues direccions
    - Reforços Ø 16 C/20 verticals (L=1,50m)
  - *Cara interior*
    - Armat base Ø 16 C/20 en ambdues direccions
    - Reforços Ø 16 C/20 verticals (L=1,50m)

Reforç en coronació de murs segons recomanació (J. Calavera)

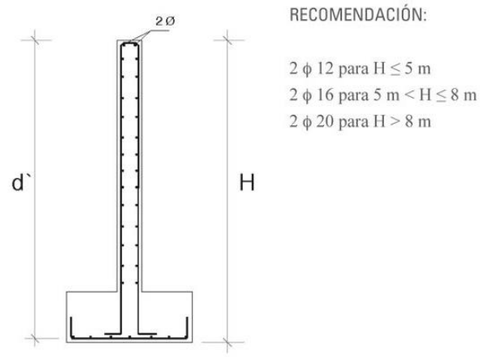


Figura 50. Recomanació per armadures en coronació de mur (Font: Cálculo de Estructuras de Cimentación, 4ª edición – J. Calavera)

8.6.4. Fonamentació

La càrrega admissible del terreny on descansa la llosa de fonamentació del pretractament és de 0,9 kg/cm². Aquesta càrrega es troba per sota de la càrrega que produiran les noves instal·lacions si s'opta per una fonamentació basada en sabates o lloses superficials. Per aquest motiu es determina que serà necessari la construcció de pilots que permetin transmetre les carregues al terreny de la manera adequada.

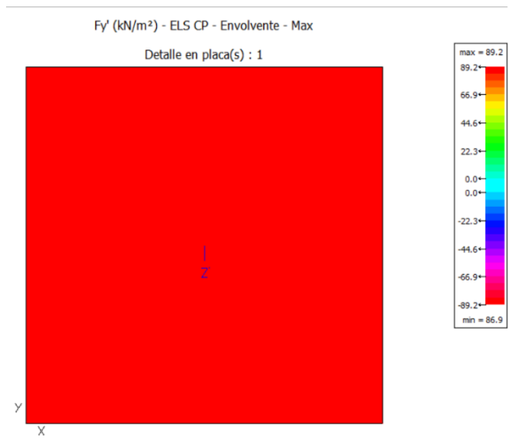


Figura 51. Reacció del terreny

89,20 KN/m2 = 0,91 Kg/cm²

Aquest valor és superior al de la tensió admissible del terreny, que és de 0,90 kg/cm².

Els fonaments estaran formats per encepats sobre pilots prefabricats. Atenent a les sol·licitacions, els encepats seran d'1 pilot quadrat de 40 cm de costat.

Els pilots es dimensionen segons les indicacions que figuren a l'estudi geotècnic annex a aquest projecte, amb una profunditat mínima d'encastament en la Unitat D de 6 diàmetres.

Es relacionen a continuació les característiques del pilot utilitzat:

- Pilot 40x40: Encastat 5,00 metres en la Unitat D, càrrega de treball 858,49 kN. (34 m de profunditat)

Les comprovacions de la fonamentació es fan a partir de la combinació de càrregues en ELS.

Els pilots es distribueixen tal com es mostra al Doc. Núm. 2 de plànols. La següent imatge mostra la modelització dels pilots i encepats amb el programa CYPE.

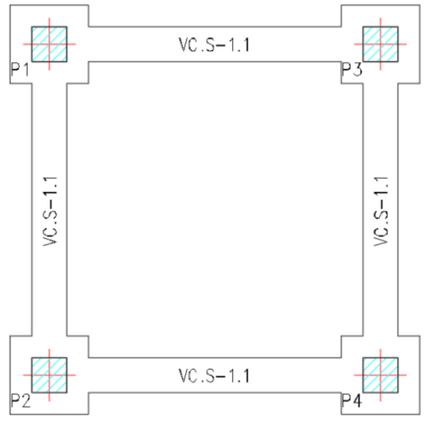


Figura 52. Distribució dels pilots, encepats i bigues de lligat.

A continuació es mostren els resultats a cada pilot.

Pilot	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
1	213.3	13.9	-14	-30.5	31.3	0
2	210.6	-14.4	-14.7	29	31.7	-0.2
3	213	13.7	13.3	-30.6	-31.3	0.1
4	210.3	-14.2	14.1	29.2	-31.7	0

Hi haurà un total de 4 pilots amb encepats de dimensions 0,90 x 0,90 x 0,50 m.

Les bigues de lligat tindran una secció de 0,40 x 0,50 m.

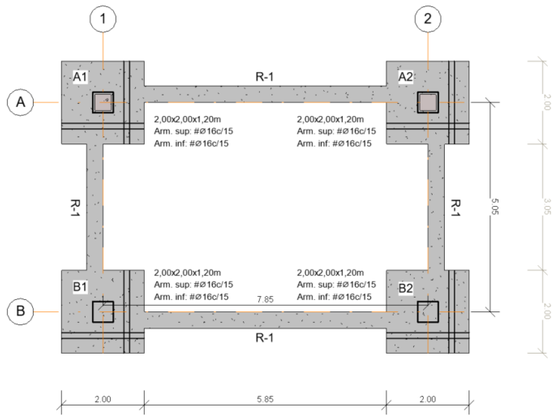
9. DIMENSIONAMENT EDIFICI DE BUFANTS

L'edifici de reactius estarà format per 4 pilars prefabricats de formigó de secció 40 x 40 cm i bigues longitudinals en H i transversals en T i biguetes transversals tal com es defineixen als plànols.

El tancament serà amb panells de formigó prefabricat de 20 cm de gruix.

La fonamentació estarà formada per sabates amb dimensions 2,00 x 2,00 x 1,20 m lligades amb riostres de secció 40 x 40 cm.

Les sabates i riostres es distribueixen tal com es mostren a la següent figura:



Hi haurà un total de 4 sabates de dimensions 2,00 x 2,00 x 1,20 m lligades amb riostres de secció 40 x 40 cm.

10. DIMENSIONAMENT EDIFICI DESHIDRATACIÓ

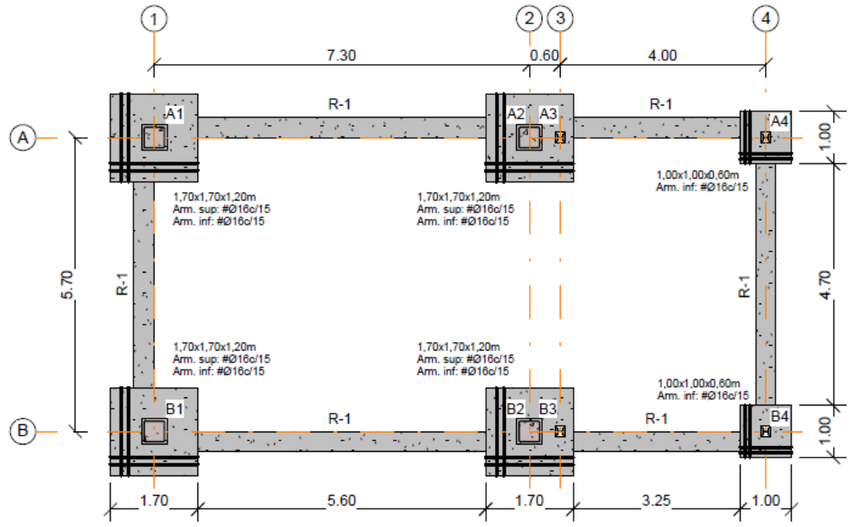
L'edifici de deshidratació estarà format per 4 pilars prefabricats de formigó de secció 40 x 40 cm i bigues transversals en T i biguetes longitudinals tubulars tal com es defineixen als plànols.

El tancament serà amb panells de formigó prefabricat de 20 cm de gruix.

També disposarà d'un pòrtic metàl·lic de pilars HEB200 i bigues IPE220 transversals i biguetes IPE80 longitudinals.

La fonamentació estarà formada per 4 sabates amb dimensions 1,70 x 1,70 x 1,20 m i 2 sabates amb dimensions 1,00 x 1,00 x 0,60 m, lligades amb riostres de secció 40 x 40 cm.

Les sabates i riostres es distribueixen tal com es mostren a la següent figura:



Hi haurà un total de 4 sabates amb dimensions 1,70 x 1,70 x 1,20 m i 2 sabates amb dimensions 1,00 x 1,00 x 0,60 m, lligades amb riostres de secció 40 x 40 cm.

11. JUNTES

Per construir els elements de formigó armat s'utilitzaran les següents juntes:

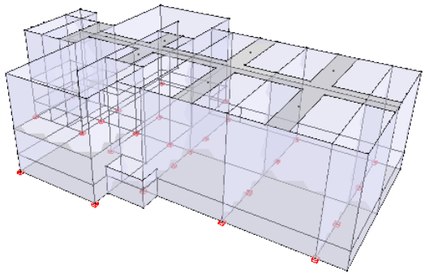
- Perfil elastomèric d'ànima plana de 150 mm d'amplària per a junt de treball interior
- Junt expansiu en contacte amb l'aigua, hidroexpansiu de poliuretà, de secció 2x1 cm
- Junt entre materials d'obra de 15 mm d'amplària i 8 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica

APENDIX 01 OBRA D'ARRIBADA. ARMAT

Tabla de contenidos

1 Representación geometría (m)
2 Datos geometría
2.1 Puntos
2.2 Barras
2.3 Superfícies
3 Datos Sección
3.1 Mur 0.30
3.1.1 Dimensiones
3.2 Llosa 0.40
3.2.1 Dimensiones
3.3 Llosa 0.30
3.3.1 Dimensiones
3.4 Llosa 0.20
3.4.1 Dimensiones
4 Representación de cargas (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m^2)
4.1 Peso propio
4.2 Terreny
4.3 sobrecarga A: Us
4.4 sobrecarga G: tráfico pesado
4.6 Permanents (Equips, reblerts, etc.)
4.7 aigua interior tanc
4.8 nieve (H <= 1000m)
4.9 Vent
5 Datos de cargas
5.1 Peso propio
5.1.1 Superfícies
5.2 Terreny
5.2.1 Superfícies
5.3 sobrecarga A: Us
5.3.1 Barras
5.3.2 Superfícies
5.4 sobrecarga G: tráfico pesado
5.4.1 Superfícies
5.6 Permanents (Equips, reblerts, etc.)
5.6.1 Puntos
5.6.2 Barras
5.6.3 Superfícies
5.7 aigua interior tanc
5.7.1 Superfícies
5.8 nieve (H <= 1000m)
5.8.1 Barras
5.8.2 Superfícies
5.9 Vent
5.9.1 Superfícies
6 Casos de carga
8 Representación de resultados generales
8.1 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min
8.2 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max
8.3 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min
8.4 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max
8.5 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min
8.6 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max
8.7 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min
8.8 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max
9 Resultados generales
9.1 NMV en superfície - ELU CF Envolvente
9.2 NMV en superfície - ELS CP Envolvente

1 Representación geometría (m)



2 Datos geometría

2.1 Puntos

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)
1	0,00	0,00	0,00	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
2	1,30	0,00	0,00	libre
3	2,60	0,00	0,00	libre
4	3,70	0,00	0,00	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
5	0,00	0,00	3,30	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
6	1,30	0,00	3,30	libre
7	2,60	0,00	3,30	libre
8	3,70	0,00	3,30	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
9	3,70	0,00	-4,70	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
10	8,60	0,00	-4,70	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
11	3,70	0,00	8,00	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
12	8,60	0,00	8,00	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
13	8,60	0,00	-3,75	libre
14	8,60	0,00	-2,65	libre
15	10,70	0,00	-2,65	libre
16	9,90	0,00	-2,65	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
17	14,20	0,00	-2,65	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
18	18,50	0,00	-2,65	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
19	19,80	0,00	-2,65	libre
20	8,60	0,00	5,95	libre
21	10,70	0,00	5,95	libre
22	9,90	0,00	5,95	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
23	14,20	0,00	5,95	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
24	18,50	0,00	5,95	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)
25	19,80	0,00	5,95	libre
26	8,60	0,00	7,05	libre
27	10,70	0,00	7,05	libre
28	2,60	0,00	1,65	libre
29	19,80	0,00	1,65	libre
30	0,00	5,40	0,00	libre
31	1,30	5,40	0,00	libre
32	2,60	5,40	0,00	libre
33	3,70	5,40	0,00	libre
34	0,00	5,40	3,30	libre
35	1,30	5,40	3,30	libre
36	2,60	5,40	3,30	libre
37	3,70	5,40	3,30	libre
38	3,70	5,40	-4,70	libre
39	8,60	5,40	-4,70	libre
40	3,70	5,40	8,00	libre
41	8,60	5,40	8,00	libre
42	8,60	5,40	-2,65	libre
43	9,90	5,40	-2,65	libre
44	14,20	5,40	-2,65	libre
45	18,50	5,40	-2,65	libre
46	19,80	5,40	-2,65	libre

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)
47	8,60	5,40	5,95	libre
48	9,90	5,40	5,95	libre
49	14,20	5,40	5,95	libre
50	18,50	5,40	5,95	libre
51	19,80	5,40	5,95	libre
52	2,60	5,40	1,65	libre
53	19,80	5,40	1,65	libre
54	0,00	2,45	0,00	libre
55	1,30	2,45	0,00	libre
56	2,60	2,45	0,00	libre
57	3,70	2,45	0,00	libre
58	0,00	2,45	3,30	libre
59	1,30	2,45	3,30	libre
60	2,60	2,45	3,30	libre
61	3,70	2,45	3,30	libre
62	3,70	2,45	-4,70	libre
63	8,60	2,45	-4,70	libre
64	3,70	2,45	8,00	libre
65	8,60	2,45	8,00	libre
66	8,60	2,45	-2,65	libre
67	8,60	2,45	5,95	libre
68	2,60	2,45	1,65	libre

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)
69	8,60	1,50	-3,75	libre
70	10,70	1,50	5,95	libre
71	8,60	1,50	7,05	libre
72	10,70	1,50	7,05	libre
73	8,60	1,50	-2,65	libre
74	8,60	1,50	5,95	libre
75	3,70	2,45	1,65	libre
76	3,70	5,40	1,65	libre
77	8,60	5,40	1,65	libre
78	9,90	5,40	1,65	libre
79	14,20	5,40	1,65	libre
80	18,50	5,40	1,65	libre
81	8,60	0,00	1,65	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
82	3,70	0,00	1,65	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
83	9,90	0,00	1,65	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
84	14,20	0,00	1,65	libre
85	18,50	0,00	1,65	libre
86	8,60	5,40	-0,65	libre
87	6,30	5,40	-0,65	libre

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)
88	6,30	5,40	3,95	libre
89	6,30	0,00	-0,65	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
90	8,60	0,00	-0,65	libre
91	6,30	0,00	3,95	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
92	6,30	0,00	1,65	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
93	8,60	5,40	3,95	libre
94	8,60	0,00	3,95	libre
95	6,30	2,45	-0,65	libre
96	8,60	2,45	-0,65	libre
97	6,30	2,45	3,95	libre
98	6,30	2,45	1,65	libre
99	8,60	2,45	3,95	libre
100	8,60	2,45	1,65	libre
101	6,30	5,40	1,65	libre
102	19,80	5,40	1,15	libre
103	19,80	5,40	2,15	libre
104	0,00	5,40	-1,30	libre
105	1,30	5,40	-1,30	libre
106	0,00	3,90	0,00	libre

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)
107	1,30	3,90	0,00	libre
108	0,00	3,90	-1,30	libre
109	1,30	3,90	-1,30	libre
110	0,00	1,00	0,00	libre
111	1,30	1,00	0,00	libre
112	2,60	1,00	0,00	libre
113	3,70	1,00	0,00	libre
114	0,00	1,00	3,30	libre
115	1,30	1,00	3,30	libre
116	2,60	1,00	3,30	libre
117	3,70	1,00	3,30	libre
118	3,70	1,00	-4,70	libre
119	8,60	1,00	-4,70	libre
120	3,70	1,00	8,00	libre
121	8,60	1,00	8,00	libre
122	8,60	1,00	-3,75	libre
123	10,70	1,00	-2,65	libre
124	14,20	1,00	-2,65	libre
125	18,50	1,00	-2,65	libre
126	19,80	1,00	-2,65	libre
127	10,70	1,00	5,95	libre
128	14,20	1,00	5,95	libre

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)
129	18,50	1,00	5,95	libre
130	19,80	1,00	5,95	libre
131	8,60	1,00	7,05	libre
132	10,70	1,00	7,05	libre
133	19,80	1,00	1,65	libre
134	3,70	5,40	2,15	libre
135	3,70	5,40	1,15	libre
136	9,90	5,40	1,15	libre
137	14,20	5,40	1,15	libre
138	18,50	5,40	1,15	libre
139	6,30	5,40	1,15	libre
140	8,60	5,40	1,15	libre
141	9,90	5,40	2,15	libre
142	14,20	5,40	2,15	libre
143	18,50	5,40	2,15	libre
144	8,60	5,40	2,15	libre
145	6,30	5,40	2,15	libre
146	7,00	5,40	-0,65	libre
147	7,90	5,40	-0,65	libre
148	7,00	5,40	3,95	libre
149	7,90	5,40	3,95	libre
150	7,00	5,40	1,15	libre

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)
151	7,90	5,40	1,15	libre
152	7,00	5,40	2,15	libre
153	7,90	5,40	2,15	libre
154	11,55	5,40	-2,65	libre
155	12,55	5,40	-2,65	libre
156	11,55	5,40	1,15	libre
157	12,55	5,40	1,15	libre
158	11,55	5,40	2,15	libre
159	12,55	5,40	2,15	libre
160	11,55	5,40	5,95	libre
161	12,55	5,40	5,95	libre
162	15,85	5,40	1,15	libre
163	15,85	5,40	2,15	libre
164	16,85	5,40	1,15	libre
165	16,85	5,40	2,15	libre
166	15,85	5,40	-2,65	libre
167	15,85	5,40	5,95	libre
168	16,85	5,40	5,95	libre
169	16,85	5,40	-2,65	libre
170	6,30	5,40	6,00	libre
171	6,30	2,45	6,00	libre
172	6,30	5,40	-2,70	libre

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)
173	6,30	2,45	-2,70	libre
174	7,50	5,40	2,80	libre
175	7,50	5,40	0,50	libre
176	12,05	5,40	-0,50	libre
177	16,35	5,40	-0,50	libre
178	16,35	5,40	3,80	libre
179	12,05	5,40	3,80	libre
180	2,60	5,40	0,83	libre
181	2,60	5,40	2,48	libre
182	7,45	5,40	-0,65	libre
183	7,45	5,40	3,95	libre
184	19,80	5,40	3,15	libre
185	19,80	5,40	0,15	libre
186	19,15	5,40	-2,65	libre
187	1,95	5,40	0,00	libre
188	0,00	5,40	2,80	libre
189	0,00	5,40	2,30	libre
190	0,00	5,40	1,80	libre
191	18,50	0,00	3,30	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
192	18,50	0,00	0,00	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)
193	14,20	0,00	3,30	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
194	14,20	0,00	0,00	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
195	9,90	0,00	3,30	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
196	9,90	0,00	0,00	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz
197	8,60	1,00	-2,65	libre
198	9,90	1,00	-2,65	libre

2.2 Barras

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
1	1	5	5	1	3,30
2	1	2	2	1	1,30
3	9	4	4	9	4,70
4	9	10	10	9	4,90
5	10	13	13	10	0,95
6	2	3	3	2	1,30
7	13	14	14	13	1,10
8	3	4	4	3	1,10
9	14	90	90	14	2,00
10	11	12	12	11	4,90
11	8	11	11	8	4,70
12	5	6	6	5	1,30
13	6	7	7	6	1,30
14	7	8	8	7	1,10
15	2	6	6	2	3,30
16	3	28	28	3	1,65
17	4	82	82	4	1,65
18	17	18	18	17	4,30
19	18	19	19	18	1,30
20	23	24	24	23	4,30
21	24	25	25	24	1,30
22	20	26	26	20	1,10
23	26	12	12	26	0,95
24	26	27	27	26	2,10
25	21	27	27	21	1,10
26	16	196	196	16	2,65
27	17	194	194	17	2,65
28	18	192	192	18	2,65

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
29	19	29	29	19	4,30
30	28	7	7	28	1,65
31	29	25	25	29	4,30
32	30	190	190	30	1,80
33	30	31	31	30	1,30
34	38	33	33	38	4,70
35	38	39	39	38	4,90
36	39	42	42	39	2,05
37	31	187	187	31	0,65
38	32	33	33	32	1,10
39	40	41	41	40	4,90
40	37	40	40	37	4,70
41	34	35	35	34	1,30
42	35	36	36	35	1,30
43	36	37	37	36	1,10
44	31	35	35	31	3,30
45	32	180	180	32	0,83
46	33	135	135	33	1,15
47	44	166	166	44	1,65
48	45	186	186	45	0,65
49	49	167	167	49	1,65

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
50	50	51	51	50	1,30
51	47	41	41	47	2,05
52	43	136	136	43	3,80
53	44	137	137	44	3,80
54	45	138	138	45	3,80
55	46	185	185	46	2,80
56	52	181	181	52	0,83
57	53	103	103	53	0,50
58	54	58	58	54	3,30
59	54	55	55	54	1,30
60	62	57	57	62	4,70
61	62	63	63	62	4,90
62	63	66	66	63	2,05
63	55	56	56	55	1,30
64	56	57	57	56	1,10
65	64	65	65	64	4,90
66	61	64	64	61	4,70
67	58	59	59	58	1,30
68	59	60	60	59	1,30
69	60	61	61	60	1,10
70	55	59	59	55	3,30

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
71	56	68	68	56	1,65
72	57	75	75	57	1,65
73	67	65	65	67	2,05
74	68	60	60	68	1,65
75	5	114	114	5	1,00
76	58	34	34	58	2,95
77	1	110	110	1	1,00
78	2	111	111	2	1,00
79	3	112	112	3	1,00
80	4	113	113	4	1,00
81	9	118	118	9	1,00
82	6	115	115	6	1,00
83	7	116	116	7	1,00
84	8	117	117	8	1,00
85	11	120	120	11	1,00
86	12	121	121	12	1,00
87	20	74	74	20	1,50
88	10	119	119	10	1,00
89	14	197	197	14	1,00
90	25	130	130	25	1,00
91	24	129	129	24	1,00

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
92	23	128	128	23	1,00
93	19	126	126	19	1,00
94	29	133	133	29	1,00
95	18	125	125	18	1,00
96	17	124	124	17	1,00
97	54	106	106	54	1,45
98	55	107	107	55	1,45
99	56	32	32	56	2,95
100	57	33	33	57	2,95
101	62	38	38	62	2,95
102	59	35	35	59	2,95
103	60	36	36	60	2,95
104	61	37	37	61	2,95
105	64	40	40	64	2,95
106	65	41	41	65	2,95
107	67	47	47	67	2,95
108	63	39	39	63	2,95
109	66	42	42	66	2,95
110	28	68	68	28	2,45
111	68	52	52	68	2,95
112	71	72	72	71	2,10

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
113	70	72	72	70	1,10
114	27	132	132	27	1,00
115	26	131	131	26	1,00
116	13	122	122	13	1,00
117	69	73	73	69	1,10
118	73	66	66	73	0,95
119	74	71	71	74	1,10
120	74	67	67	74	0,95
121	47	48	48	47	1,30
122	20	22	22	20	1,30
123	48	160	160	48	1,65
124	21	23	23	21	3,50
125	22	21	21	22	0,80
126	22	48	48	22	5,40
127	21	127	127	21	1,00
128	42	43	43	42	1,30
129	43	154	154	43	1,65
130	14	16	16	14	1,30
131	15	123	123	15	1,00
132	15	17	17	15	3,50
133	16	15	15	16	0,80

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
134	16	198	198	16	1,00
135	75	61	61	75	1,65
136	76	134	134	76	0,50
137	78	141	141	78	0,50
138	79	142	142	79	0,50
139	80	143	143	80	0,50
140	28	82	82	28	1,10
141	81	94	94	81	2,30
142	82	8	8	82	1,65
143	83	195	195	83	1,65
144	84	193	193	84	1,65
145	85	191	191	85	1,65
146	81	83	83	81	1,30
147	82	92	92	82	2,60
148	83	84	84	83	4,30
149	84	85	85	84	4,30
150	85	29	29	85	1,30
151	52	76	76	52	1,10
152	77	78	78	77	1,30
153	78	79	79	78	4,30
154	79	80	80	79	4,30

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
155	80	53	53	80	1,30
156	75	76	76	75	2,95
157	82	75	75	82	2,45
158	81	100	100	81	2,45
159	83	78	78	83	5,40
160	84	79	79	84	5,40
161	85	80	80	85	5,40
162	89	90	90	89	2,30
163	89	92	92	89	2,30
164	90	81	81	90	2,30
165	92	81	81	92	2,30
166	92	91	91	92	2,30
167	91	94	94	91	2,30
168	94	20	20	94	2,00
169	95	96	96	95	2,30
170	95	98	98	95	2,30
171	98	97	97	98	2,30
172	97	99	99	97	2,30
173	87	146	146	87	0,70
174	87	139	139	87	1,80
175	88	148	148	88	0,70

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
176	96	100	100	96	2,30
177	100	77	77	100	2,95
178	100	99	99	100	2,30
179	97	88	88	97	2,95
180	91	97	97	91	2,45
181	77	144	144	77	0,50
182	99	93	93	99	2,95
183	94	99	99	94	2,45
184	93	47	47	93	2,00
185	86	140	140	86	1,80
186	42	86	86	42	2,00
187	96	86	86	96	2,95
188	90	96	96	90	2,45
189	95	87	87	95	2,95
190	89	95	95	89	2,45
191	101	145	145	101	0,50
192	98	101	101	98	2,95
193	92	98	98	92	2,45
194	76	101	101	76	2,60
195	66	96	96	66	2,00
196	99	67	67	99	2,00

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
197	68	75	75	68	1,10
198	75	98	98	75	2,60
199	102	53	53	102	0,50
200	103	184	184	103	1,00
201	106	30	30	106	1,50
202	107	31	31	107	1,50
203	105	31	31	105	1,30
204	104	105	105	104	1,30
205	104	30	30	104	1,30
206	109	107	107	109	1,30
207	108	109	109	108	1,30
208	108	106	106	108	1,30
209	109	105	105	109	1,50
210	108	104	104	108	1,50
211	106	107	107	106	1,30
212	110	114	114	110	3,30
213	110	111	111	110	1,30
214	118	113	113	118	4,70
215	118	119	119	118	4,90
216	119	122	122	119	0,95
217	111	112	112	111	1,30

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
218	112	113	113	112	1,10
219	120	121	121	120	4,90
220	117	120	120	117	4,70
221	114	115	115	114	1,30
222	115	116	116	115	1,30
223	116	117	117	116	1,10
224	124	125	125	124	4,30
225	125	126	126	125	1,30
226	128	129	129	128	4,30
227	129	130	130	129	1,30
228	131	121	121	131	0,95
229	131	132	132	131	2,10
230	127	132	132	127	1,10
231	126	133	133	126	4,30
232	133	130	130	133	4,30
233	127	128	128	127	3,50
234	123	124	124	123	3,50
235	110	54	54	110	1,45
236	111	55	55	111	1,45
237	112	56	56	112	1,45
238	113	57	57	113	1,45

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
239	114	58	58	114	1,45
240	115	59	59	115	1,45
241	116	60	60	116	1,45
242	117	61	61	117	1,45
243	118	62	62	118	1,45
244	119	63	63	119	1,45
245	120	64	64	120	1,45
246	121	65	65	121	1,45
247	122	69	69	122	0,50
248	124	44	44	124	4,40
249	125	45	45	125	4,40
250	126	46	46	126	4,40
251	127	70	70	127	0,50
252	128	49	49	128	4,40
253	129	50	50	129	4,40
254	130	51	51	130	4,40
255	131	71	71	131	0,50
256	132	72	72	132	0,50
257	133	53	53	133	4,40
258	134	37	37	134	1,15
259	135	76	76	135	0,50

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
260	135	139	139	135	2,60
261	134	145	145	134	2,60
262	136	78	78	136	0,50
263	136	156	156	136	1,65
264	137	79	79	137	0,50
265	137	162	162	137	1,65
266	138	80	80	138	0,50
267	138	102	102	138	1,30
268	139	101	101	139	0,50
269	139	150	150	139	0,70
270	140	77	77	140	0,50
271	140	136	136	140	1,30
272	141	48	48	141	3,80
273	141	158	158	141	1,65
274	142	49	49	142	3,80
275	142	163	163	142	1,65
276	143	50	50	143	3,80
277	143	103	103	143	1,30
278	144	93	93	144	1,80
279	144	141	141	144	1,30
280	145	88	88	145	1,80

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
281	145	152	152	145	0,70
282	146	182	182	146	0,45
283	147	86	86	147	0,70
284	148	183	183	148	0,45
285	149	93	93	149	0,70
286	151	140	140	151	0,70
287	153	144	144	153	0,70
288	146	150	150	146	1,80
289	147	151	151	147	1,80
290	153	149	149	153	1,80
291	152	148	148	152	1,80
292	154	155	155	154	1,00
293	155	44	44	155	1,65
294	157	137	137	157	1,65
295	154	156	156	154	3,80
296	155	157	157	155	3,80
297	159	142	142	159	1,65
298	160	161	161	160	1,00
299	161	49	49	161	1,65
300	158	160	160	158	3,80
301	159	161	161	159	3,80

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
302	166	169	169	166	1,00
303	167	168	168	167	1,00
304	164	138	138	164	1,65
305	165	143	143	165	1,65
306	166	162	162	166	3,80
307	163	167	167	163	3,80
308	165	168	168	165	3,80
309	168	50	50	168	1,65
310	169	164	164	169	3,80
311	169	45	45	169	1,65
312	171	170	170	171	2,95
313	88	170	170	88	2,05
314	97	171	171	97	2,05
315	173	172	172	173	2,95
316	172	87	87	172	2,05
317	173	95	95	173	2,05
318	101	77	77	101	2,30
319	180	52	52	180	0,83
320	181	36	36	181	0,83
321	182	147	147	182	0,45
322	183	149	149	183	0,45

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
323	184	51	51	184	2,80
324	185	102	102	185	1,00
325	186	46	46	186	0,65
326	187	32	32	187	0,65
327	188	34	34	188	0,50
328	189	188	188	189	0,50
329	190	189	189	190	0,50
330	191	24	24	191	2,65
331	192	85	85	192	1,65
332	193	23	23	193	2,65
333	194	84	84	194	1,65
334	195	22	22	195	2,65
335	196	83	83	196	1,65
336	197	198	198	197	1,30
337	122	197	197	122	1,10
338	197	73	73	197	0,50
339	198	43	43	198	4,40
340	198	123	123	198	0,80
total					691,20

2.3 Superfícies

superfície	nombre	límite barras	espesor (m)	área (m 2)	volumen (m 3)
1	Mur 0.30	32,329,328,327,76,58,97,201	0,30	9,735	2,9205
2	Mur 0.30	41,102,67,76	0,30	3,835	1,1505
3	Mur 0.30	42,103,68,102	0,30	3,835	1,1505
4	Mur 0.30	43,104,69,103	0,30	3,245	0,9735
5	Mur 0.30	37,326,99,63,98,202	0,30	3,835	1,1505
6	Mur 0.30	38,100,64,99	0,30	3,245	0,9735
7	Mur 0.30	44,102,70,98,202	0,30	9,735	2,9205
8	Mur 0.30	70,240,82,15,78,236	0,30	8,085	2,4255
9	Mur 0.30	45,319,111,71,99	0,30	4,868	1,4603
10	Mur 0.30	71,110,16,79,237	0,30	4,043	1,2128
11	Mur 0.30	56,320,103,74,111	0,30	4,868	1,4603
12	Mur 0.30	74,241,83,30,110	0,30	4,043	1,2128
13	Mur 0.30	34,100,60,101	0,30	13,865	4,1595
14	Mur 0.30	40,105,66,104	0,30	13,865	4,1595
15	Mur 0.30	35,108,61,101	0,30	14,455	4,3365

superfície	nombre	límite barras	espesor (m)	área (m 2)	volumen (m 3)
16	Mur 0.30	39,106,65,105	0,30	14,455	4,3365
17	Mur 0.30	36,109,62,108	0,30	6,048	1,8143
18	Mur 0.30	51,106,73,107	0,30	6,048	1,8143
19	Mur 0.30	119,255,115,22,87	0,30	1,650	0,4950
20	Mur 0.30	121,126,122,87,120,107	0,30	7,020	2,1060
21	Mur 0.30	46,259,156,72,100	0,30	4,868	1,4603
22	Mur 0.30	136,258,104,135,156	0,30	4,868	1,4603
23	Mur 0.30	72,157,17,80,238	0,30	4,043	1,2128
24	Mur 0.30	135,242,84,142,157	0,30	4,043	1,2128
25	Mur 0.30	52,262,159,335,26,134,339	0,30	23,220	6,9660
26	Mur 0.30	137,272,126,334,143,159	0,30	23,220	6,9660
27	Mur 0.30	53,264,160,333,27,96,248	0,30	23,220	6,9660
28	Mur 0.30	138,274,252,92,332,144,160	0,30	23,220	6,9660
29	Mur 0.30	54,266,161,331,28,95,249	0,30	23,220	6,9660
30	Mur 0.30	139,276,253,91,330,145,161	0,30	23,220	6,9660
31	Mur 0.30	152,159,146,158,177	0,30	7,020	2,1060
32	Mur 0.30	153,160,148,159	0,30	23,220	6,9660
33	Mur 0.30	154,161,149,160	0,30	23,220	6,9660
34	Mur 0.30	155,257,94,150,161	0,30	7,020	2,1060
35	Llosa 0.40	12,15,2,1	0,40	4,290	1,7160

superfície	nombre	límite barras	espesor (m)	área (m 2)	volumen (m 3)
36	Llosa 0.40	14,142,140,30	0,40	1,815	0,7260
37	Llosa 0.40	24,25,125,122,22	0,40	2,310	0,9240
38	Llosa 0.40	122,334,143,146,141,168	0,40	5,590	2,2360
39	Llosa 0.40	20,330,145,149,144,332	0,40	18,490	7,3960
40	Llosa 0.40	21,31,150,145,330	0,40	5,590	2,2360
41	Llosa 0.40	10,23,22,168,167,166,147,142 11	0,40	25,825	10,3300
42	Llosa 0.40	167,141,165,166	0,40	5,290	2,1160
43	Mur 0.30	175,284,322,285,182,172,179	0,30	6,785	2,0355
44	Mur 0.30	172,183,167,180	0,30	5,635	1,6905
45	Mur 0.30	181,278,182,178,177	0,30	6,785	2,0355
46	Mur 0.30	178,183,141,158	0,30	5,635	1,6905
47	Mur 0.30	185,270,177,176,187	0,30	6,785	2,0355
48	Mur 0.30	176,158,164,188	0,30	5,635	1,6905
49	Mur 0.30	173,282,321,283,187,169,189	0,30	6,785	2,0355
50	Mur 0.30	169,188,162,190	0,30	5,635	1,6905
51	Mur 0.30	174,268,192,170,189	0,30	6,785	2,0355
52	Mur 0.30	170,193,163,190	0,30	5,635	1,6905
53	Mur 0.30	191,280,179,171,192	0,30	6,785	2,0355
54	Mur 0.30	171,180,166,193	0,30	5,635	1,6905

superfície	nombre	límite barras	espesor (m)	área (m 2)	volumen (m 3)
55	Mur 0.30	186,187,195,109	0,30	5,900	1,7700
56	Mur 0.30	195,188,9,89,338,118	0,30	4,900	1,4700
57	Mur 0.30	184,107,196,182	0,30	5,900	1,7700
58	Mur 0.30	196,120,87,168,183	0,30	4,900	1,4700
59	Mur 0.30	151,156,197,111	0,30	3,245	0,9735
60	Mur 0.30	197,157,140,110	0,30	2,695	0,8085
61	Mur 0.30	194,192,198,156	0,30	7,670	2,3010
62	Mur 0.30	198,193,147,157	0,30	6,370	1,9110
63	Llosa 0.30	67,70,59,58	0,30	4,290	1,2870
64	Llosa 0.30	68,74,71,63,70	0,30	4,290	1,2870
65	Llosa 0.30	69,135,197,74	0,30	1,815	0,5445
66	Llosa 0.30	197,72,64,71	0,30	1,815	0,5445
67	Mur 0.30	205,201,208,210	0,30	1,950	0,5850
68	Mur 0.30	203,202,206,209	0,30	1,950	0,5850
69	Mur 0.30	204,209,207,210	0,30	1,950	0,5850
70	Mur 0.30	33,202,211,201	0,30	1,950	0,5850
71	Mur 0.30	211,98,59,97	0,30	1,885	0,5655
72	Llosa 0.30	211,206,207,208	0,30	1,690	0,5070
73	Llosa 0.40	125,124,332,144,148,143,334	0,40	18,490	7,3960
74	Llosa 0.40	13,30,16,6,15	0,40	4,290	1,7160
75	Llosa 0.40	140,17,8,16	0,40	1,815	0,7260
76	Llosa 0.40	147,163,162,9,7,5,4,3,17	0,40	25,825	10,3300
77	Llosa 0.40	165,164,162,163	0,40	5,290	2,1160
78	Llosa 0.40	146,335,26,130,9,164	0,40	5,590	2,2360
79	Llosa 0.40	148,333,27,132,133,26,335	0,40	18,490	7,3960
80	Llosa 0.40	149,331,28,18,27,333	0,40	18,490	7,3960
81	Llosa 0.40	150,29,19,28,331	0,40	5,590	2,2360
82	Mur 0.30	58,239,212,235	0,30	4,785	1,4355
83	Mur 0.30	212,75,1,77	0,30	3,300	0,9900
84	Mur 0.30	67,240,221,239	0,30	1,885	0,5655
85	Mur 0.30	221,82,12,75	0,30	1,300	0,3900
86	Mur 0.30	68,241,222,240	0,30	1,885	0,5655
87	Mur 0.30	222,83,13,82	0,30	1,300	0,3900
88	Mur 0.30	69,242,223,241	0,30	1,595	0,4785
89	Mur 0.30	223,84,14,83	0,30	1,100	0,3300
90	Mur 0.30	59,236,213,235	0,30	1,885	0,5655
91	Mur 0.30	213,78,2,77	0,30	1,300	0,3900
92	Mur 0.30	63,237,217,236	0,30	1,885	0,5655
93	Mur 0.30	217,79,6,78	0,30	1,300	0,3900
94	Mur 0.30	64,238,218,237	0,30	1,595	0,4785

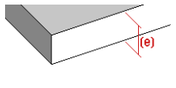
superfície	nombre	límite barras	espesor (m)	área (m 2)	volumen (m 3)
95	Mur 0.30	218,80,8,79	0,30	1,100	0,3300
96	Mur 0.30	60,238,214,243	0,30	6,815	2,0445
97	Mur 0.30	214,80,3,81	0,30	4,700	1,4100
98	Mur 0.30	66,245,220,242	0,30	6,815	2,0445
99	Mur 0.30	220,85,11,84	0,30	4,700	1,4100
100	Mur 0.30	61,244,215,243	0,30	7,105	2,1315
101	Mur 0.30	215,88,4,81	0,30	4,900	1,4700
102	Mur 0.30	65,246,219,245	0,30	7,105	2,1315
103	Mur 0.30	219,86,10,85	0,30	4,900	1,4700
104	Mur 0.30	62,118,117,247,216,244	0,30	2,423	0,7268
105	Mur 0.30	216,116,5,88	0,30	0,950	0,2850
106	Mur 0.30	73,246,228,255,119,120	0,30	2,423	0,7268
107	Mur 0.30	228,86,23,115	0,30	0,950	0,2850
108	Mur 0.30	49,303,309,253,226,252	0,30	18,920	5,6760
109	Mur 0.30	226,91,20,92	0,30	4,300	1,2900
110	Mur 0.30	50,254,227,253	0,30	5,720	1,7160
111	Mur 0.30	227,90,21,91	0,30	1,300	0,3900
112	Mur 0.30	112,256,229,255	0,30	1,050	0,3150
113	Mur 0.30	229,114,24,115	0,30	2,100	0,6300
114	Mur 0.30	113,256,230,251	0,30	0,550	0,1650
115	Mur 0.30	230,114,25,127	0,30	1,100	0,3300
116	Mur 0.30	55,324,199,257,231,250	0,30	18,920	5,6760
117	Mur 0.30	231,94,29,93	0,30	4,300	1,2900
118	Mur 0.30	57,200,323,254,232,257	0,30	18,920	5,6760
119	Mur 0.30	232,90,31,94	0,30	4,300	1,2900
120	Mur 0.30	47,302,311,249,224,248	0,30	18,920	5,6760
121	Mur 0.30	224,95,18,96	0,30	4,300	1,2900
122	Mur 0.30	48,325,250,225,249	0,30	5,720	1,7160
123	Mur 0.30	225,93,19,95	0,30	1,300	0,3900
124	Mur 0.30	233,92,124,127	0,30	3,500	1,0500
125	Mur 0.30	234,96,132,131	0,30	3,500	1,0500
126	Llosa 0.20	43,258,136,151,56,320	0,20	1,815	0,3630
127	Llosa 0.20	151,259,46,38,45,319	0,20	1,815	0,3630
128	Llosa 0.20	261,191,194,136	0,20	1,300	0,2600
129	Llosa 0.20	194,268,260,259	0,20	1,300	0,2600
130	Llosa 0.20	279,137,152,181	0,20	0,650	0,1300
131	Llosa 0.20	152,262,271,270	0,20	0,650	0,1300
132	Llosa 0.20	273,300,298,301,297,138,153 137	0,20	5,950	1,1900
133	Llosa 0.20	153,264,294,296,292,295,263 262	0,20	5,950	1,1900

superfície	nombre	límite barras	espesor (m)	área (m 2)	volumen (m 3)
134	Llosa 0.20	275,307,303,308,305,139,154 138	0,20	5,950	1,1900
135	Llosa 0.20	154,266,304,310,302,306,265 264	0,20	5,950	1,1900
136	Llosa 0.20	277,57,155,139	0,20	0,650	0,1300
137	Llosa 0.20	155,199,267,266	0,20	0,650	0,1300
138	Mur 0.30	316,189,317,315	0,30	6,048	1,8143
139	Mur 0.30	313,312,314,179	0,30	6,048	1,8143
140	Llosa 0.20	281,291,284,322,290,287,181 318,191	0,20	2,770	0,5540
141	Llosa 0.20	318,270,286,289,321,282,288 269,268	0,20	2,770	0,5540
142	Mur 0.30	318,177,158,165,193,192	0,30	12,420	3,7260
143	Mur 0.30	117,338,337,247	0,30	0,550	0,1650
144	Mur 0.30	337,89,7,116	0,30	1,100	0,3300
145	Mur 0.30	128,339,336,338,118,109	0,30	5,720	1,7160
146	Mur 0.30	336,134,130,89	0,30	1,300	0,3900
147	Mur 0.30	129,292,293,248,234,340,339	0,30	18,920	5,6760
148	Mur 0.30	340,131,133,134	0,30	0,800	0,2400
149	Llosa 0.30	198,170,169,195,62,61,60,72	0,30	25,825	7,7475
150	Llosa 0.30	65,73,196,172,171,198,135,66	0,30	25,825	7,7475
151	Mur 0.30	123,298,299,252,233,127,125 126	0,30	19,720	5,9160
total				1032,315	323,1845

3 Datos Sección

3.1 Mur 0.30

3.1.1 Dimensiones



espesor (e) = 300,0 mm

3.2 Llosa 0.40

3.2.1 Dimensiones



espesor (e) = 400,0 mm

3.3 Llosa 0.30

3.3.1 Dimensiones



espesor (e) = 300,0 mm

3.4 Llosa 0.20

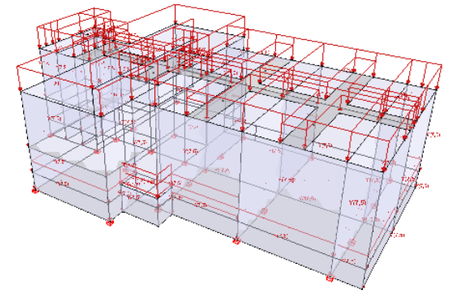
3.4.1 Dimensiones



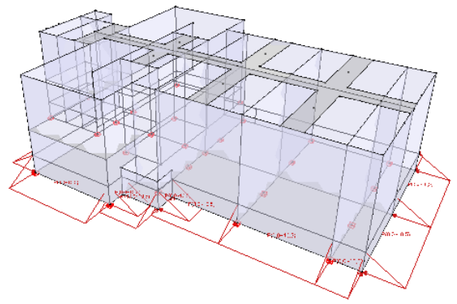
espesor (e) = 200,0 mm

4 Representación de cargas (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m2)

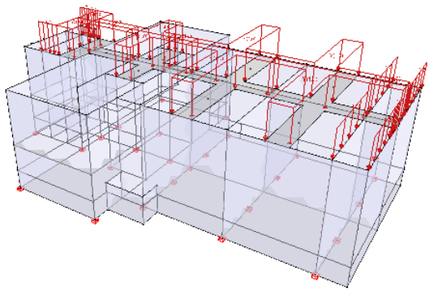
4.1 Peso propio



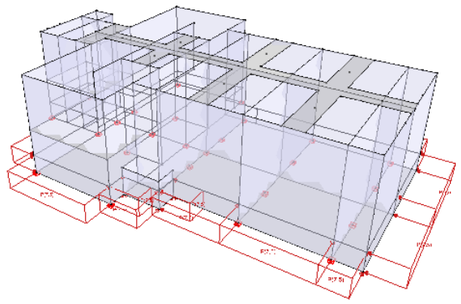
4.2 Terreny



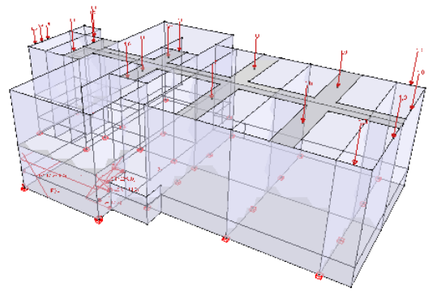
4.3 sobrecarga A: Us



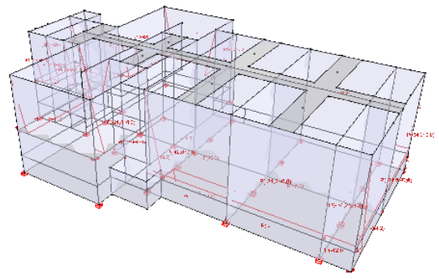
4.4 sobrecarga G: tráfico pesado



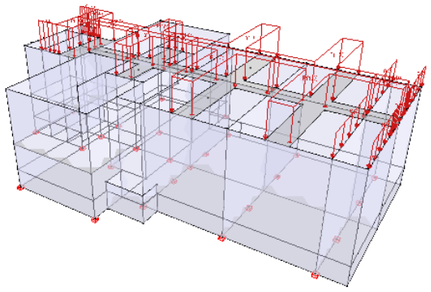
4.6 Permanents (Equips, reblerts, etc.)



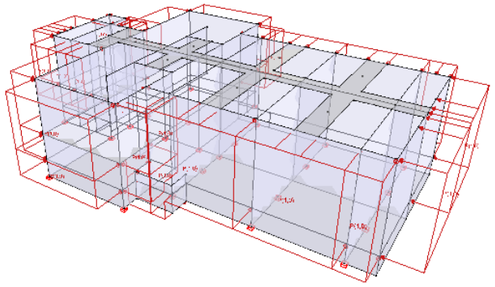
4.7 aigua interior tanc



4.8 nieve (H <= 1000m)



4.9 Vent



5 Datos de cargas

5.1 Peso propio

5.1.1 Superfícies

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
1	-	(0,00;4,48;1,69)	(0,00;5,40;0,00)	(0,00;5,40;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
2	-	(0,65;3,93;3,30)	(0,00;5,40;3,30)	(1,30;5,40;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
3	-	(1,95;3,93;3,30)	(1,30;5,40;3,30)	(2,60;5,40;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
4	-	(3,15;3,93;3,30)	(2,60;5,40;3,30)	(3,70;5,40;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
5	-	(1,84;4,17;0,00)	(1,30;5,40;0,00)	(1,95;5,40;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
6	-	(3,15;3,93;0,00)	(2,60;5,40;0,00)	(3,70;5,40;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
7	-	(1,30;3,92;1,32)	(1,30;5,40;0,00)	(1,30;5,40;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
8	-	(1,30;1,15;1,65)	(1,30;2,45;0,00)	(1,30;2,45;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
9	-	(2,60;4,22;0,83)	(2,60;5,40;0,00)	(2,60;5,40;0,83)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
10	-	(2,60;1,18;0,66)	(2,60;2,45;0,00)	(2,60;2,45;1,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
11	-	(2,60;4,22;2,48)	(2,60;5,40;1,65)	(2,60;5,40;2,48)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
12	-	(2,60;1,18;2,64)	(2,60;2,45;1,65)	(2,60;2,45;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
13	-	(3,70;3,93;-2,35)	(3,70;5,40;-4,70)	(3,70;5,40;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
14	-	(3,70;3,93;5,65)	(3,70;5,40;3,30)	(3,70;5,40;8,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
15	-	(6,15;3,93;-4,70)	(3,70;5,40;-4,70)	(8,60;5,40;-4,70)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
16	-	(6,15;3,93;8,00)	(3,70;5,40;8,00)	(8,60;5,40;8,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
17	-	(8,60;3,93;-3,68)	(8,60;5,40;-4,70)	(8,60;5,40;-2,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
18	-	(8,60;3,93;6,98)	(8,60;5,40;5,95)	(8,60;5,40;8,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
19	-	(8,60;0,80;6,61)	(8,60;1,50;5,95)	(8,60;1,50;7,05)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
20	-	(9,03;2,46;5,95)	(8,60;5,40;5,95)	(9,90;5,40;5,95)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
21	-	(3,70;4,22;0,89)	(3,70;5,40;0,00)	(3,70;5,40;1,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
22	-	(3,70;4,22;2,41)	(3,70;5,40;1,65)	(3,70;5,40;2,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
23	-	(3,70;1,18;0,66)	(3,70;2,45;0,00)	(3,70;2,45;1,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
24	-	(3,70;1,18;2,64)	(3,70;2,45;1,65)	(3,70;2,45;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
25	-	(9,90;2,46;-0,50)	(9,90;5,40;-2,65)	(9,90;5,40;1,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
26	-	(9,90;2,70;3,44)	(9,90;5,40;1,65)	(9,90;5,40;2,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
27	-	(14,20;2,46;-0,50)	(14,20;5,40;-2,65)	(14,20;5,40;1,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
28	-	(14,20;2,46;3,80)	(14,20;5,40;1,65)	(14,20;5,40;2,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
29	-	(18,50;2,46;-0,50)	(18,50;5,40;-2,65)	(18,50;5,40;1,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
30	-	(18,50;2,46;3,80)	(18,50;5,40;1,65)	(18,50;5,40;2,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
31	-	(9,12;2,65;1,65)	(8,60;5,40;1,65)	(9,90;5,40;1,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
32	-	(12,05;2,70;1,65)	(9,90;5,40;1,65)	(14,20;5,40;1,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
33	-	(16,35;2,70;1,65)	(14,20;5,40;1,65)	(18,50;5,40;1,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
34	-	(19,28;2,36;1,65)	(18,50;5,40;1,65)	(19,80;5,40;1,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
35	-	(0,65;0,00;1,65)	(0,00;0,00;3,30)	(1,30;0,00;3,30)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
36	-	(3,15;0,00;2,48)	(2,60;0,00;3,30)	(3,70;0,00;3,30)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
37	-	(9,70;0,00;6,39)	(8,60;0,00;7,05)	(10,70;0,00;7,05)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
38	-	(9,25;0,00;3,74)	(8,60;0,00;5,95)	(9,90;0,00;5,95)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
39	-	(16,35;0,00;3,63)	(14,20;0,00;5,95)	(18,50;0,00;5,95)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
40	-	(19,02;0,00;3,70)	(18,50;0,00;5,95)	(19,80;0,00;5,95)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
41	-	(6,46;0,00;4,83)	(3,70;0,00;8,00)	(8,60;0,00;8,00)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
42	-	(7,45;0,00;2,80)	(6,30;0,00;3,95)	(8,60;0,00;3,95)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
43	-	(7,45;4,56;3,95)	(6,30;5,40;3,95)	(7,00;5,40;3,95)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
44	-	(7,45;1,23;3,95)	(6,30;2,45;3,95)	(8,60;2,45;3,95)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
45	-	(8,60;4,22;2,67)	(8,60;5,40;1,65)	(8,60;5,40;2,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
46	-	(8,60;1,23;2,80)	(8,60;2,45;1,65)	(8,60;2,45;3,95)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
47	-	(8,60;4,22;0,63)	(8,60;5,40;-0,65)	(8,60;5,40;1,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
48	-	(8,60;1,23;0,50)	(8,60;2,45;-0,65)	(8,60;2,45;1,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
49	-	(7,45;4,56;-0,65)	(6,30;5,40;-0,65)	(7,00;5,40;-0,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
50	-	(7,45;1,23;-0,65)	(6,30;2,45;-0,65)	(8,60;2,45;-0,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
51	-	(6,30;4,22;0,63)	(6,30;5,40;-0,65)	(6,30;5,40;1,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
52	-	(6,30;1,23;0,50)	(6,30;2,45;-0,65)	(6,30;2,45;1,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
53	-	(6,30;4,22;2,67)	(6,30;5,40;1,65)	(6,30;5,40;2,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
54	-	(6,30;1,23;2,80)	(6,30;2,45;1,65)	(6,30;2,45;3,95)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
55	-	(8,60;3,93;-1,65)	(8,60;5,40;-2,65)	(8,60;5,40;-0,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
56	-	(8,60;1,23;-1,98)	(8,60;2,45;-2,65)	(8,60;2,45;-0,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
57	-	(8,60;3,93;4,95)	(8,60;5,40;3,95)	(8,60;5,40;5,95)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
58	-	(8,60;1,28;5,15)	(8,60;2,45;3,95)	(8,60;2,45;5,95)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
59	-	(3,15;3,93;1,65)	(2,60;5,40;1,65)	(3,70;5,40;1,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
60	-	(3,15;1,23;1,65)	(2,60;2,45;1,65)	(3,70;2,45;1,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
61	-	(5,00;3,93;1,65)	(3,70;5,40;1,65)	(6,30;5,40;1,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
62	-	(5,00;1,23;1,65)	(3,70;2,45;1,65)	(6,30;2,45;1,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
63	-	(0,65;2,45;1,65)	(0,00;2,45;3,30)	(1,30;2,45;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
64	-	(2,08;2,45;1,65)	(1,30;2,45;3,30)	(2,60;2,45;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
65	-	(3,15;2,45;2,48)	(2,60;2,45;3,30)	(3,70;2,45;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
66	-	(3,15;2,45;0,83)	(2,60;2,45;1,65)	(3,70;2,45;1,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
67	-	(0,00;4,65;-0,65)	(0,00;5,40;-1,30)	(0,00;5,40;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
68	-	(1,30;4,65;-0,65)	(1,30;5,40;-1,30)	(1,30;5,40;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
69	-	(0,65;4,65;-1,30)	(0,00;5,40;-1,30)	(1,30;5,40;-1,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
70	-	(0,65;4,65;0,00)	(0,00;5,40;0,00)	(1,30;5,40;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
71	-	(0,65;3,18;0,00)	(0,00;3,90;0,00)	(1,30;3,90;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
72	-	(0,65;3,90;-0,65)	(0,00;3,90;0,00)	(1,30;3,90;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
73	-	(11,86;0,00;3,96)	(9,90;0,00;5,95)	(10,70;0,00;5,95)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
74	-	(2,08;0,00;1,65)	(1,30;0,00;3,30)	(2,60;0,00;3,30)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
75	-	(3,15;0,00;0,83)	(2,60;0,00;1,65)	(3,70;0,00;1,65)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
76	-	(6,46;0,00;-1,53)	(3,70;0,00;1,65)	(6,30;0,00;1,65)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
77	-	(7,45;0,00;0,50)	(6,30;0,00;1,65)	(8,60;0,00;1,65)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
78	-	(9,25;0,00;-0,44)	(8,60;0,00;1,65)	(9,90;0,00;1,65)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
79	-	(11,86;0,00;-0,66)	(9,90;0,00;1,65)	(14,20;0,00;1,65)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
80	-	(16,35;0,00;-0,33)	(14,20;0,00;1,65)	(18,50;0,00;1,65)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
81	-	(19,02;0,00;-0,40)	(18,50;0,00;1,65)	(19,80;0,00;1,65)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
82	-	(0,00;1,73;1,65)	(0,00;2,45;0,00)	(0,00;2,45;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
83	-	(0,00;0,50;1,65)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;1,00;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
84	-	(0,65;1,73;3,30)	(0,00;2,45;3,30)	(1,30;2,45;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
85	-	(0,65;0,50;3,30)	(0,00;1,00;3,30)	(1,30;1,00;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
86	-	(1,95;1,73;3,30)	(1,30;2,45;3,30)	(2,60;2,45;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
87	-	(1,95;0,50;3,30)	(1,30;1,00;3,30)	(2,60;1,00;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
88	-	(3,15;1,73;3,30)	(2,60;2,45;3,30)	(3,70;2,45;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
89	-	(3,15;0,50;3,30)	(2,60;1,00;3,30)	(3,70;1,00;3,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
90	-	(0,65;1,73;0,00)	(0,00;2,45;0,00)	(1,30;2,45;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
91	-	(0,65;0,50;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(1,30;1,00;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
92	-	(1,95;1,73;0,00)	(1,30;2,45;0,00)	(2,60;2,45;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
93	-	(1,95;0,50;0,00)	(1,30;1,00;0,00)	(2,60;1,00;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
94	-	(3,15;1,73;0,00)	(2,60;2,45;0,00)	(3,70;2,45;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
95	-	(3,15;0,50;0,00)	(2,60;1,00;0,00)	(3,70;1,00;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
96	-	(3,70;1,73;-2,35)	(3,70;2,45;-4,70)	(3,70;2,45;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
97	-	(3,70;0,50;-2,35)	(3,70;1,00;-4,70)	(3,70;1,00;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
98	-	(3,70;1,73;5,65)	(3,70;2,45;3,30)	(3,70;2,45;8,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
99	-	(3,70;0,50;5,65)	(3,70;1,00;3,30)	(3,70;1,00;8,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
100	-	(6,15;1,73;-4,70)	(3,70;2,45;-4,70)	(8,60;2,45;-4,70)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
101	-	(6,15;0,50;-4,70)	(3,70;1,00;-4,70)	(8,60;1,00;-4,70)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
102	-	(6,15;1,73;8,00)	(3,70;2,45;8,00)	(8,60;2,45;8,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
103	-	(6,15;0,50;8,00)	(3,70;1,00;8,00)	(8,60;1,00;8,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
104	-	(8,60;1,65;-3,70)	(8,60;2,45;-4,70)	(8,60;2,45;-2,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
105	-	(8,60;0,50;-4,23)	(8,60;1,00;-4,70)	(8,60;1,00;-3,75)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
106	-	(8,60;1,65;7,00)	(8,60;2,45;5,95)	(8,60;2,45;8,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
107	-	(8,60;0,50;7,53)	(8,60;1,00;7,05)	(8,60;1,00;8,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
108	-	(16,35;3,93;5,95)	(14,20;5,40;5,95)	(15,85;5,40;5,95)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
109	-	(16,35;0,50;5,95)	(14,20;1,00;5,95)	(18,50;1,00;5,95)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
110	-	(19,15;3,20;5,95)	(18,50;5,40;5,95)	(19,80;5,40;5,95)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
111	-	(19,15;0,50;5,95)	(18,50;1,00;5,95)	(19,80;1,00;5,95)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
112	-	(9,65;1,25;7,05)	(8,60;1,50;7,05)	(10,70;1,50;7,05)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
113	-	(9,65;0,50;7,05)	(8,60;1,00;7,05)	(10,70;1,00;7,05)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
114	-	(10,70;1,25;6,50)	(10,70;1,50;5,95)	(10,70;1,50;7,05)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
115	-	(10,70;0,50;6,50)	(10,70;1,00;5,95)	(10,70;1,00;7,05)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
116	-	(19,80;3,93;-0,12)	(19,80;5,40;-2,65)	(19,80;5,40;0,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
117	-	(19,80;0,50;-0,50)	(19,80;1,00;-2,65)	(19,80;1,00;1,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
118	-	(19,80;3,93;3,42)	(19,80;5,40;1,65)	(19,80;5,40;2,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
119	-	(19,80;0,50;3,80)	(19,80;1,00;1,65)	(19,80;1,00;5,95)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
120	-	(16,35;3,93;-2,65)	(14,20;5,40;-2,65)	(15,85;5,40;-2,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
121	-	(16,35;0,50;-2,65)	(14,20;1,00;-2,65)	(18,50;1,00;-2,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
122	-	(19,15;3,64;-2,65)	(18,50;5,40;-2,65)	(19,15;5,40;-2,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
123	-	(19,15;0,50;-2,65)	(18,50;1,00;-2,65)	(19,80;1,00;-2,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
124	-	(12,45;0,50;5,95)	(10,70;1,00;5,95)	(14,20;1,00;5,95)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
125	-	(12,45;0,50;-2,65)	(10,70;1,00;-2,65)	(14,20;1,00;-2,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
126	-	(3,15;5,40;2,42)	(2,60;5,40;3,30)	(3,70;5,40;3,30)	5,0	5,0	5,0	5,0	global Y
127	-	(3,15;5,40;0,88)	(2,60;5,40;1,65)	(3,70;5,40;1,65)	5,0	5,0	5,0	5,0	global Y
128	-	(5,00;5,40;1,90)	(3,70;5,40;2,15)	(6,30;5,40;2,15)	5,0	5,0	5,0	5,0	global Y
129	-	(5,00;5,40;1,40)	(3,70;5,40;1,65)	(6,30;5,40;1,65)	5,0	5,0	5,0	5,0	global Y
130	-	(9,25;5,40;1,90)	(8,60;5,40;2,15)	(9,90;5,40;2,15)	5,0	5,0	5,0	5,0	global Y
131	-	(9,25;5,40;1,40)	(8,60;5,40;1,65)	(9,90;5,40;1,65)	5,0	5,0	5,0	5,0	global Y
132	-	(12,05;5,40;2,98)	(9,90;5,40;2,15)	(11,55;5,40;2,15)	5,0	5,0	5,0	5,0	global Y
133	-	(12,05;5,40;0,33)	(9,90;5,40;1,65)	(14,20;5,40;1,65)	5,0	5,0	5,0	5,0	global Y
134	-	(16,35;5,40;2,98)	(14,20;5,40;2,15)	(15,85;5,40;2,15)	5,0	5,0	5,0	5,0	global Y
135	-	(16,35;5,40;0,33)	(14,20;5,40;1,65)	(18,50;5,40;1,65)	5,0	5,0	5,0	5,0	global Y
136	-	(19,15;5,40;1,90)	(18,50;5,40;2,15)	(19,80;5,40;2,15)	5,0	5,0	5,0	5,0	global Y
137	-	(19,15;5,40;1,40)	(18,50;5,40;1,65)	(19,80;5,40;1,65)	5,0	5,0	5,0	5,0	global Y
138	-	(6,30;3,93;-1,68)	(6,30;5,40;-2,70)	(6,30;5,40;-0,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
139	-	(6,30;3,93;4,98)	(6,30;5,40;3,95)	(6,30;5,40;6,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
140	-	(7,45;5,40;2,64)	(6,30;5,40;2,15)	(7,00;5,40;2,15)	5,0	5,0	5,0	5,0	global Y
141	-	(7,45;5,40;0,66)	(6,30;5,40;1,65)	(8,60;5,40;1,65)	5,0	5,0	5,0	5,0	global Y

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
142	-	(7,45;2,62;1,65)	(6,30;5,40;1,65)	(8,60;5,40;1,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
143	-	(8,60;1,25;-3,20)	(8,60;1,50;-3,75)	(8,60;1,50;-2,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
144	-	(8,60;0,50;-3,20)	(8,60;1,00;-3,75)	(8,60;1,00;-2,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
145	-	(9,03;2,79;-2,65)	(8,60;5,40;-2,65)	(9,90;5,40;-2,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
146	-	(9,25;0,50;-2,65)	(8,60;1,00;-2,65)	(9,90;1,00;-2,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
147	-	(11,86;3,51;-2,65)	(9,90;5,40;-2,65)	(11,55;5,40;-2,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
148	-	(10,30;0,50;-2,65)	(9,90;1,00;-2,65)	(10,70;1,00;-2,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
149	-	(6,19;2,45;-1,26)	(3,70;2,45;1,65)	(6,30;2,45;1,65)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
150	-	(6,19;2,45;4,56)	(3,70;2,45;8,00)	(8,60;2,45;8,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
151	-	(11,71;2,95;5,95)	(9,90;5,40;5,95)	(11,55;5,40;5,95)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y

5.2 Terreny

5.2.1 Superfícies

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
83	-	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;3,30)	(0,00;1,00;3,30)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
85	-	(0,00;1,00;3,30)	(1,30;0,00;3,30)	(1,30;1,00;3,30)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
87	-	(1,30;1,00;3,30)	(2,60;0,00;3,30)	(2,60;1,00;3,30)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
89	-	(2,60;1,00;3,30)	(3,70;0,00;3,30)	(3,70;1,00;3,30)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
91	-	(0,00;1,00;0,00)	(1,30;0,00;0,00)	(1,30;1,00;0,00)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
93	-	(1,30;1,00;0,00)	(2,60;0,00;0,00)	(2,60;1,00;0,00)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
95	-	(2,60;1,00;0,00)	(3,70;0,00;0,00)	(3,70;1,00;0,00)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
97	-	(3,70;1,00;-4,70)	(3,70;0,00;0,00)	(3,70;1,00;0,00)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
99	-	(3,70;1,00;3,30)	(3,70;0,00;8,00)	(3,70;1,00;8,00)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
101	-	(3,70;1,00;-4,70)	(8,60;0,00;-4,70)	(8,60;1,00;-4,70)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
103	-	(3,70;1,00;8,00)	(8,60;0,00;8,00)	(8,60;1,00;8,00)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
105	-	(8,60;1,00;-4,70)	(8,60;0,00;-3,75)	(8,60;1,00;-3,75)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
107	-	(8,60;1,00;7,05)	(8,60;0,00;8,00)	(8,60;1,00;8,00)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
109	-	(14,20;1,00;5,95)	(18,50;0,00;5,95)	(18,50;1,00;5,95)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
111	-	(18,50;1,00;5,95)	(19,80;0,00;5,95)	(19,80;1,00;5,95)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
113	-	(8,60;1,00;7,05)	(10,70;0,00;7,05)	(10,70;1,00;7,05)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
115	-	(10,70;1,00;5,95)	(10,70;0,00;7,05)	(10,70;1,00;7,05)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
117	-	(19,80;1,00;-2,65)	(19,80;0,00;1,65)	(19,80;1,00;1,65)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
119	-	(19,80;1,00;1,65)	(19,80;0,00;5,95)	(19,80;1,00;5,95)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
121	-	(14,20;1,00;-2,65)	(18,50;0,00;-2,65)	(18,50;1,00;-2,65)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
123	-	(18,50;1,00;-2,65)	(19,80;0,00;-2,65)	(19,80;1,00;-2,65)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
124	-	(10,70;1,00;5,95)	(14,20;0,00;5,95)	(14,20;1,00;5,95)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
125	-	(10,70;1,00;-2,65)	(14,20;0,00;-2,65)	(14,20;1,00;-2,65)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local y'
144	-	(8,60;1,00;-3,75)	(8,60;0,00;-2,65)	(8,60;1,00;-2,65)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local z'

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
146	-	(8,60;1,00;-2,65)	(9,90;0,00;-2,65)	(9,90;1,00;-2,65)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local z'
148	-	(9,90;1,00;-2,65)	(10,70;0,00;-2,65)	(10,70;1,00;-2,65)	0,0	10,5	0,0	0,0 ~ 10,5	local z'

5.3 sobrecarga A: Us

5.3.1 Barras

barra	Etiqueta	inicio nodo carga	final nodo carga	tipo de carga	inicio	final	unidad	distancia desde principio (m)	distancia desde final (m)	orientación
37	-	31	187	Carga distribuida	1,7	1,7	kN/m	0,00	0,00	global Y
42	-	35	36	Carga distribuida	1,7	1,7	kN/m	0,00	0,00	global Y
54	-	45	138	Carga distribuida	1,3	1,3	kN/m	0,00	0,00	global Y
55	-	46	185	Carga distribuida	1,3	1,3	kN/m	0,00	0,00	global Y

barra	Etiqueta	inicio nodo carga	final nodo carga	tipo de carga	inicio	final	unidad	distancia desde principio (m)	distancia desde final (m)	orientación
200	-	103	184	Carga distribuida	1,3	1,3	kN/m	0,00	0,00	global Y
276	-	143	50	Carga distribuida	1,3	1,3	kN/m	0,00	0,00	global Y
323	-	184	51	Carga distribuida	1,3	1,3	kN/m	0,00	0,00	global Y
324	-	185	102	Carga distribuida	1,3	1,3	kN/m	0,00	0,00	global Y
326	-	187	32	Carga distribuida	1,7	1,7	kN/m	0,00	0,00	global Y

5.3.2 Superfícies

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
126	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	global Y
127	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	global Y
128	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	global Y
129	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	global Y
130	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	global Y
131	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	global Y
132	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	global Y
133	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	global Y
134	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	global Y
135	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	global Y
136	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	global Y
137	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	global Y
140	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	global Y
141	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	global Y

5.4 sobrecarga G: tráfico pesado

5.4.1 Superfícies

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
83	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
85	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
87	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
89	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
91	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
93	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
95	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
97	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
99	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
101	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
103	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
105	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
107	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
109	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
111	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
113	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
115	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
117	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
119	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
121	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
123	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
124	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
125	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
144	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
146	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'
148	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	local y'

5.6 Permanents (Equips, reblerts, etc.)

5.6.1 Puntos

nodo	Etiqueta	tipo de carga	x valor (mm,kN,kNm)	y valor (mm,kN,kNm)	z valor (mm,kN,kNm)
174	-	fuerza	0,0	1,0	0,0
175	-	fuerza	0,0	1,0	0,0
176	-	fuerza	0,0	1,0	0,0
177	-	fuerza	0,0	1,0	0,0
178	-	fuerza	0,0	1,0	0,0
179	-	fuerza	0,0	1,0	0,0
180	-	fuerza	0,0	1,0	0,0
181	-	fuerza	0,0	1,0	0,0
182	-	fuerza	0,0	1,0	0,0
183	-	fuerza	0,0	1,0	0,0
184	-	fuerza	0,0	1,0	0,0
185	-	fuerza	0,0	1,0	0,0
186	-	fuerza	0,0	1,0	0,0
187	-	fuerza	0,0	1,0	0,0
188	-	fuerza	0,0	0,5	0,0
189	-	fuerza	0,0	0,5	0,0
190	-	fuerza	0,0	0,5	0,0

5.6.2 Barras

barra	Etiqueta	inicio nodo carga	final nodo carga	tipo de carga	inicio	final	unidad	distancia desde principio (m)	distancia desde final (m)	orientación
50	-	50	51	Carga puntual	1,0	1,0	kN	0,65	0,65	global Y

5.6.3 Superfícies

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
19	-	(8,60;1,50;5,95)	(8,60;0,00;7,05)	(8,60;1,50;7,05)	-11,2	-29,0	-11,2	-29,0 ~ -11,2	local y'
35	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	29,0	29,0	29,0	29,0	local y'
36	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	29,0	29,0	29,0	29,0	local y'
41	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	29,0	29,0	29,0	29,0	local y'
44	-	(6,30;2,45;3,95)	(8,60;0,00;3,95)	(8,60;2,45;3,95)	0,0	29,0	0,0	0,0 ~ 29,0	local y'
50	-	(6,30;2,45;-0,65)	(8,60;0,00;-0,65)	(8,60;2,45;-0,65)	0,0	-29,0	0,0	-29,0 ~ 0,0	local y'
52	-	(6,30;2,45;-0,65)	(6,30;0,00;1,65)	(6,30;2,45;1,65)	0,0	-29,0	0,0	-29,0 ~ 0,0	local y'
54	-	(6,30;2,45;1,65)	(6,30;0,00;3,95)	(6,30;2,45;3,95)	0,0	-29,0	0,0	-29,0 ~ 0,0	local y'
56	-	(8,60;2,45;-2,65)	(8,60;0,00;-0,65)	(8,60;2,45;-0,65)	0,0	-29,0	0,0	-29,0 ~ 0,0	local y'
58	-	(8,60;2,45;3,95)	(8,60;0,00;5,95)	(8,60;2,45;5,95)	0,0	-29,0	0,0	-29,0 ~ 0,0	local y'
74	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	29,0	29,0	29,0	29,0	local y'
75	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	29,0	29,0	29,0	29,0	local y'
76	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	29,0	29,0	29,0	29,0	local y'
82	-	(0,00;2,45;0,00)	(0,00;1,00;3,30)	(0,00;2,45;3,30)	0,0	-17,2	0,0	-17,2 ~ 0,0	local y'
83	-	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;3,30)	(0,00;1,00;3,30)	-17,2	-29,0	-17,2	-29,0 ~ -17,2	local y'
84	-	(0,00;2,45;3,30)	(1,30;1,00;3,30)	(1,30;2,45;3,30)	0,0	-17,2	0,0	-17,2 ~ 0,0	local y'
85	-	(0,00;1,00;3,30)	(1,30;0,00;3,30)	(1,30;1,00;3,30)	-17,2	-29,0	-17,2	-29,0 ~ -17,2	local y'
86	-	(1,30;2,45;3,30)	(2,60;1,00;3,30)	(2,60;2,45;3,30)	0,0	-17,2	0,0	-17,2 ~ 0,0	local y'
87	-	(1,30;1,00;3,30)	(2,60;0,00;3,30)	(2,60;1,00;3,30)	-17,2	-29,0	-17,2	-29,0 ~ -17,2	local y'
88	-	(2,60;2,45;3,30)	(3,70;1,00;3,30)	(3,70;2,45;3,30)	0,0	-17,2	0,0	-17,2 ~ 0,0	local y'
89	-	(2,60;1,00;3,30)	(3,70;0,00;3,30)	(3,70;1,00;3,30)	-17,2	-29,0	-17,2	-29,0 ~ -17,2	local y'
90	-	(0,00;2,45;0,00)	(1,30;1,00;0,00)	(1,30;2,45;0,00)	0,0	-17,2	0,0	-17,2 ~ 0,0	local y'
91	-	(0,00;1,00;0,00)	(1,30;0,00;0,00)	(1,30;1,00;0,00)	-17,2	-29,0	-17,2	-29,0 ~ -17,2	local y'

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
92	-	(1,30;2,45;0,00)	(2,60;1,00;0,00)	(2,60;2,45;0,00)	0,0	-17,2	0,0	-17,2 ~ 0,0	local y'
93	-	(1,30;1,00;0,00)	(2,60;0,00;0,00)	(2,60;1,00;0,00)	-17,2	-29,0	-17,2	-29,0 ~ -17,2	local y'
94	-	(2,60;2,45;0,00)	(3,70;1,00;0,00)	(3,70;2,45;0,00)	0,0	-17,2	0,0	-17,2 ~ 0,0	local y'
95	-	(2,60;1,00;0,00)	(3,70;0,00;0,00)	(3,70;1,00;0,00)	-17,2	-29,0	-17,2	-29,0 ~ -17,2	local y'
96	-	(3,70;2,45;-4,70)	(3,70;1,00;0,00)	(3,70;2,45;0,00)	0,0	-17,2	0,0	-17,2 ~ 0,0	local y'
97	-	(3,70;1,00;-4,70)	(3,70;0,00;0,00)	(3,70;1,00;0,00)	-17,2	-29,0	-17,2	-29,0 ~ -17,2	local y'
98	-	(3,70;2,45;3,30)	(3,70;1,00;8,00)	(3,70;2,45;8,00)	0,0	-17,2	0,0	-17,2 ~ 0,0	local y'
99	-	(3,70;1,00;3,30)	(3,70;0,00;8,00)	(3,70;1,00;8,00)	-17,2	-29,0	-17,2	-29,0 ~ -17,2	local y'
100	-	(3,70;2,45;-4,70)	(8,60;1,00;-4,70)	(8,60;2,45;-4,70)	0,0	-17,2	0,0	-17,2 ~ 0,0	local y'
101	-	(3,70;1,00;-4,70)	(8,60;0,00;-4,70)	(8,60;1,00;-4,70)	-17,2	-29,0	-17,2	-29,0 ~ -17,2	local y'
102	-	(3,70;2,45;8,00)	(8,60;1,00;8,00)	(8,60;2,45;8,00)	0,0	-17,2	0,0	-17,2 ~ 0,0	local y'
103	-	(3,70;1,00;8,00)	(8,60;0,00;8,00)	(8,60;1,00;8,00)	-17,2	-29,0	-17,2	-29,0 ~ -17,2	local y'
104	-	(8,60;2,45;-4,70)	(8,60;1,50;-2,65)	(8,60;1,00;-4,70)	0,0	-11,2	-17,2	-17,2 ~ 0,0	local y'
105	-	(8,60;1,00;-4,70)	(8,60;0,00;-3,75)	(8,60;1,00;-3,75)	-17,2	-29,0	-17,2	-29,0 ~ -17,2	local y'
106	-	(8,60;2,45;5,95)	(8,60;1,00;8,00)	(8,60;2,45;8,00)	0,0	-17,2	0,0	-17,2 ~ 0,0	local y'
107	-	(8,60;1,00;7,05)	(8,60;0,00;8,00)	(8,60;1,00;8,00)	-17,2	-29,0	-17,2	-29,0 ~ -17,2	local y'
143	-	(8,60;1,50;-3,75)	(8,60;1,00;-2,65)	(8,60;1,50;-2,65)	-11,2	-17,2	-11,2	-17,2 ~ -11,2	local y'
144	-	(8,60;1,00;-3,75)	(8,60;0,00;-2,65)	(8,60;1,00;-2,65)	-17,2	-29,0	-17,2	-29,0 ~ -17,2	local y'

5.7 aigua interior tanc

5.7.1 Superfícies

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
1	-	(0,00;5,40;0,00)	(0,00;2,45;3,30)	(0,00;5,40;3,30)	0,0	-21,0	0,0	-21,0 ~ 0,0	local y'
2	-	(0,00;5,40;3,30)	(1,30;2,45;3,30)	(1,30;5,40;3,30)	0,0	-21,0	0,0	-21,0 ~ 0,0	local y'
3	-	(1,30;5,40;3,30)	(2,60;2,45;3,30)	(2,60;5,40;3,30)	0,0	-21,0	0,0	-21,0 ~ 0,0	local y'
4	-	(2,60;5,40;3,30)	(3,70;2,45;3,30)	(3,70;5,40;3,30)	0,0	-21,0	0,0	-21,0 ~ 0,0	local y'
5	-	(1,30;5,40;0,00)	(2,60;2,45;0,00)	(2,60;5,40;0,00)	0,0	-21,0	0,0	-21,0 ~ 0,0	local y'
6	-	(2,60;5,40;0,00)	(3,70;2,45;0,00)	(3,70;5,40;0,00)	0,0	-21,0	0,0	-21,0 ~ 0,0	local y'
13	-	(3,70;5,40;-4,70)	(3,70;2,45;0,00)	(3,70;5,40;0,00)	0,0	-21,0	0,0	-21,0 ~ 0,0	local y'
14	-	(3,70;5,40;3,30)	(3,70;2,45;8,00)	(3,70;5,40;8,00)	0,0	-21,0	0,0	-21,0 ~ 0,0	local y'
15	-	(3,70;5,40;-4,70)	(8,60;2,45;-4,70)	(8,60;5,40;-4,70)	0,0	-21,0	0,0	-21,0 ~ 0,0	local y'
16	-	(3,70;5,40;8,00)	(8,60;2,45;8,00)	(8,60;5,40;8,00)	0,0	-21,0	0,0	-21,0 ~ 0,0	local y'
17	-	(8,60;5,40;-4,70)	(8,60;2,45;-2,65)	(8,60;5,40;-2,65)	0,0	-21,0	0,0	-21,0 ~ 0,0	local y'
18	-	(8,60;5,40;5,95)	(8,60;2,45;8,00)	(8,60;5,40;8,00)	0,0	-21,0	0,0	-21,0 ~ 0,0	local y'
20	-	(8,60;5,40;5,95)	(9,90;0,00;5,95)	(9,90;5,40;5,95)	0,0	-42,0	0,0	-42,0 ~ 0,0	local y'
38	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	42,0	42,0	42,0	42,0	local y'
39	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	42,0	42,0	42,0	42,0	local y'
40	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	42,0	42,0	42,0	42,0	local y'
42	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	43,0	43,0	43,0	43,0	local y'
44	-	(6,30;2,45;3,95)	(8,60;0,00;3,95)	(8,60;2,45;3,95)	-28,0	-54,0	-28,0	-54,0 ~ -28,0	local y'
45	-	(8,60;5,40;1,65)	(8,60;2,45;3,95)	(8,60;5,40;3,95)	0,0	22,9	0,0	0,0 ~ 22,9	local y'
45	-	(8,60;5,40;1,65)	(8,60;2,45;3,95)	(8,60;5,40;3,95)	0,0	-21,0	0,0	-21,0 ~ 0,0	local y'
46	-	(8,60;2,45;1,65)	(8,60;0,00;3,95)	(8,60;2,45;3,95)	22,9	42,0	22,9	22,9 ~ 42,0	local y'
47	-	(8,60;5,40;-0,65)	(8,60;2,45;1,65)	(8,60;5,40;1,65)	0,0	22,9	0,0	0,0 ~ 22,9	local y'
47	-	(8,60;5,40;-0,65)	(8,60;2,45;1,65)	(8,60;5,40;1,65)	0,0	-21,0	0,0	-21,0 ~ 0,0	local y'
48	-	(8,60;2,45;-0,65)	(8,60;0,00;1,65)	(8,60;2,45;1,65)	22,9	42,0	22,9	22,9 ~ 42,0	local y'
49	-	(6,30;5,40;-0,65)	(8,60;2,45;-0,65)	(8,60;5,40;-0,65)	0,0	-28,0	0,0	-28,0 ~ 0,0	local y'

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
49	-	(6,30;5,40;-0,65)	(8,60;2,45;-0,65)	(8,60;5,40;-0,65)	0,0	28,0	0,0	0,0 ~ 28,0	local y'
50	-	(6,30;2,45;-0,65)	(8,60;0,00;-0,65)	(8,60;2,45;-0,65)	29,5	54,0	29,5	29,5 ~ 54,0	local y'
51	-	(6,30;5,40;-0,65)	(6,30;2,45;1,65)	(6,30;5,40;1,65)	0,0	-28,0	0,0	-28,0 ~ 0,0	local y'
53	-	(6,30;5,40;1,65)	(6,30;2,45;3,95)	(6,30;5,40;3,95)	0,0	-28,0	0,0	-28,0 ~ 0,0	local y'
55	-	(8,60;5,40;-2,65)	(8,60;2,45;-0,65)	(8,60;5,40;-0,65)	0,0	22,9	0,0	0,0 ~ 22,9	local y'
55	-	(8,60;5,40;-2,65)	(8,60;2,45;-0,65)	(8,60;5,40;-0,65)	0,0	-21,0	0,0	-21,0 ~ 0,0	local y'
56	-	(8,60;2,45;-2,65)	(8,60;0,00;-0,65)	(8,60;2,45;-0,65)	22,9	42,0	22,9	22,9 ~ 42,0	local y'
57	-	(8,60;5,40;3,95)	(8,60;2,45;5,95)	(8,60;5,40;5,95)	0,0	22,9	0,0	0,0 ~ 22,9	local y'
57	-	(8,60;5,40;3,95)	(8,60;2,45;5,95)	(8,60;5,40;5,95)	0,0	-21,0	0,0	-21,0 ~ 0,0	local y'
58	-	(8,60;2,45;3,95)	(8,60;0,00;5,95)	(8,60;2,45;5,95)	22,9	42,0	22,9	22,9 ~ 42,0	local y'
63	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	21,0	21,0	21,0	21,0	local y'
64	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	21,0	21,0	21,0	21,0	local y'
65	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	21,0	21,0	21,0	21,0	local y'
66	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	21,0	21,0	21,0	21,0	local y'
70	-	(0,00;5,40;0,00)	(1,30;3,90;0,00)	(1,30;5,40;0,00)	0,0	-10,7	0,0	-10,7 ~ 0,0	local y'
71	-	(0,00;3,90;0,00)	(1,30;2,45;0,00)	(1,30;3,90;0,00)	-10,7	-21,0	-10,7	-21,0 ~ -10,7	local y'
73	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	42,0	42,0	42,0	42,0	local y'
77	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	43,0	43,0	43,0	43,0	local y'
78	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	42,0	42,0	42,0	42,0	local y'
79	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	42,0	42,0	42,0	42,0	local y'
80	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	42,0	42,0	42,0	42,0	local y'
81	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	42,0	42,0	42,0	42,0	local y'
108	-	(14,20;5,40;5,95)	(18,50;1,00;5,95)	(18,50;5,40;5,95)	0,0	-34,2	0,0	-34,2 ~ 0,0	local y'
109	-	(14,20;1,00;5,95)	(18,50;0,00;5,95)	(18,50;1,00;5,95)	-34,2	-42,0	-34,2	-42,0 ~ -34,2	local y'

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
110	-	(18,50;5,40;5,95)	(19,80;1,00;5,95)	(19,80;5,40;5,95)	0,0	-34,2	0,0	-34,2 ~ 0,0	local y'
111	-	(18,50;1,00;5,95)	(19,80;0,00;5,95)	(19,80;1,00;5,95)	-34,2	-42,0	-34,2	-42,0 ~ -34,2	local y'
116	-	(19,80;5,40;-2,65)	(19,80;1,00;1,65)	(19,80;5,40;1,65)	0,0	-34,2	0,0	-34,2 ~ 0,0	local y'
117	-	(19,80;1,00;-2,65)	(19,80;0,00;1,65)	(19,80;1,00;1,65)	-34,2	-42,0	-34,2	-42,0 ~ -34,2	local y'
118	-	(19,80;5,40;1,65)	(19,80;1,00;5,95)	(19,80;5,40;5,95)	0,0	-34,2	0,0	-34,2 ~ 0,0	local y'
119	-	(19,80;1,00;1,65)	(19,80;0,00;5,95)	(19,80;1,00;5,95)	-34,2	-42,0	-34,2	-42,0 ~ -34,2	local y'
120	-	(14,20;5,40;-2,65)	(18,50;1,00;-2,65)	(18,50;5,40;-2,65)	0,0	-34,2	0,0	-34,2 ~ 0,0	local y'
121	-	(14,20;1,00;-2,65)	(18,50;0,00;-2,65)	(18,50;1,00;-2,65)	-34,2	-42,0	-34,2	-42,0 ~ -34,2	local y'
122	-	(18,50;5,40;-2,65)	(19,80;1,00;-2,65)	(19,80;5,40;-2,65)	0,0	-34,2	0,0	-34,2 ~ 0,0	local y'
123	-	(18,50;1,00;-2,65)	(19,80;0,00;-2,65)	(19,80;1,00;-2,65)	-34,2	-42,0	-34,2	-42,0 ~ -34,2	local y'
124	-	(10,70;1,00;5,95)	(14,20;0,00;5,95)	(14,20;1,00;5,95)	-34,2	-42,0	-34,2	-42,0 ~ -34,2	local y'
125	-	(10,70;1,00;-2,65)	(14,20;0,00;-2,65)	(14,20;1,00;-2,65)	-34,2	-42,0	-34,2	-42,0 ~ -34,2	local y'
145	-	(8,60;5,40;-2,65)	(9,90;0,00;-2,65)	(9,90;5,40;-2,65)	0,0	-42,0	0,0	-34,2 ~ 0,0	local y'
146	-	(8,60;5,40;-2,65)	(9,90;0,00;-2,65)	(9,90;5,40;-2,65)	0,0	-42,0	0,0	-42,0 ~ -34,2	local y'
147	-	(9,90;5,40;-2,65)	(14,20;1,00;-2,65)	(9,90;0,00;-2,65)	0,0	-34,2	-42,0	-34,2 ~ 0,0	local y'
148	-	(9,90;5,40;-2,65)	(14,20;1,00;-2,65)	(9,90;0,00;-2,65)	0,0	-34,2	-42,0	-42,0 ~ -34,2	local y'
149	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	21,0	21,0	21,0	21,0	local y'
150	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	21,0	21,0	21,0	21,0	local y'
151	-	(9,90;5,40;5,95)	(14,20;1,00;5,95)	(9,90;0,00;5,95)	0,0	-34,2	-42,0	-42,0 ~ 0,0	local y'

5.8 nieve (H <= 1000m)

5.8.1 Barras

barra	Etiqueta	inicio nodo carga	final nodo carga	tipo de carga	inicio	final	unidad	distancia desde principio (m)	distancia desde final (m)	orientación
37	-	31	187	Carga distribuida	1,0	1,0	kN/m	0,00	0,00	global Y
42	-	35	36	Carga distribuida	1,0	1,0	kN/m	0,00	0,00	global Y
54	-	45	138	Carga distribuida	0,7	0,7	kN/m	0,00	0,00	global Y
55	-	46	185	Carga distribuida	0,7	0,7	kN/m	0,00	0,00	global Y
200	-	103	184	Carga distribuida	0,7	0,7	kN/m	0,00	0,00	global Y
276	-	143	50	Carga distribuida	0,7	0,7	kN/m	0,00	0,00	global Y
323	-	184	51	Carga distribuida	0,7	0,7	kN/m	0,00	0,00	global Y
324	-	185	102	Carga distribuida	0,7	0,7	kN/m	0,00	0,00	global Y
326	-	187	32	Carga distribuida	1,0	1,0	kN/m	0,00	0,00	global Y

5.8.2 Superfícies

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
126	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
127	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
128	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
129	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
130	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
131	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
132	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
133	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
134	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
135	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
136	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
137	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
140	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
141	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'

5.9 Vent

5.9.1 Superfícies

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
1	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
2	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
3	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
4	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
5	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
6	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
13	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
14	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
15	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
16	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
17	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
18	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
20	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
67	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
68	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
69	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
71	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
82	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
84	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
86	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
88	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
90	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
92	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
94	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
96	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
98	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
100	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
102	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
104	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
106	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
108	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
110	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
116	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
118	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
120	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
122	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
143	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
145	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
147	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'
151	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'

6 Casos de carga

Factores de carga para EN 1990

Clase de servicio: 1

clase de consecuencia: 2

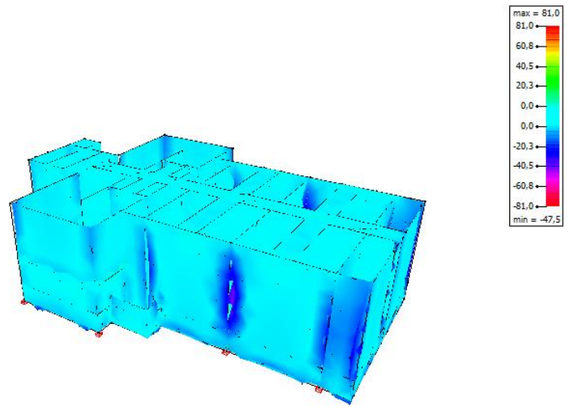
Duración de utilización: 50 años

Nombre	γuls-	γuls+	γsls-	γsls+	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Peso propio	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente

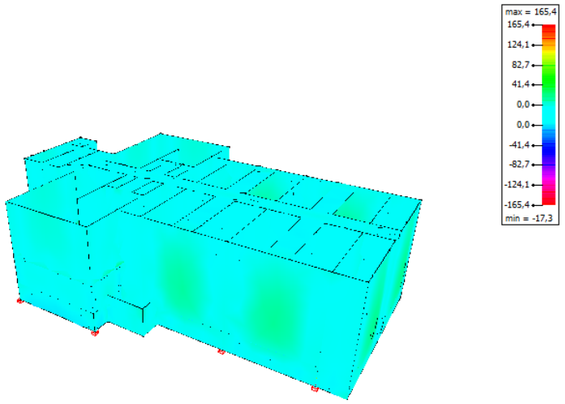
Nombre	γuls-	γuls+	γsls-	γsls+	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Terreny	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
sobrecarga A: Us	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	media duración
sobrecarga G: tráfico pesado	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	media duración
Sísmica	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0	instantánea
Permanents (Equips, reblerts, etc.)	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
aigua interior tanc	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	permanente
nieve (H <= 1000m)	1,50	0,00	1,00	0,00	0,50	0,20	0,00	1,00	0	corta duración
Vent	1,50	0,00	1,00	0,00	0,60	0,20	0,00	1,00	0	permanente
Reblert	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente

8 Representación de resultados generales

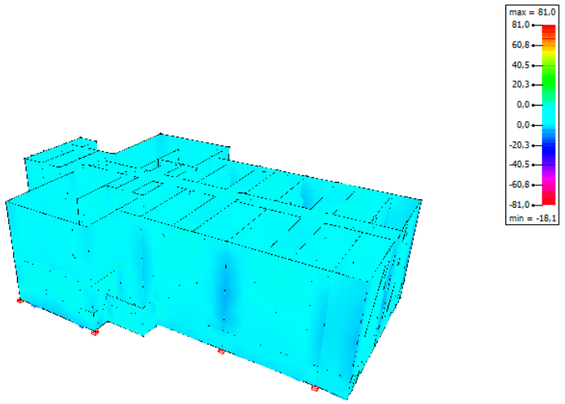
8.1 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min



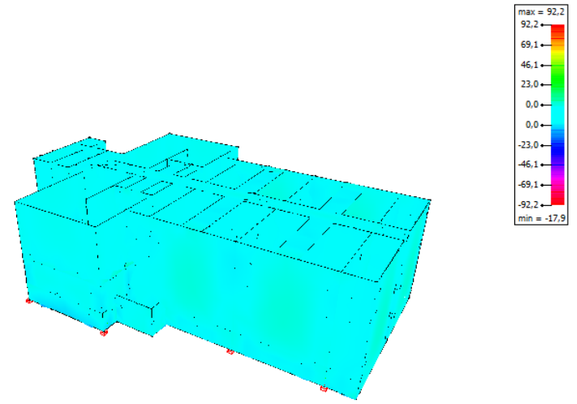
8.2 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max



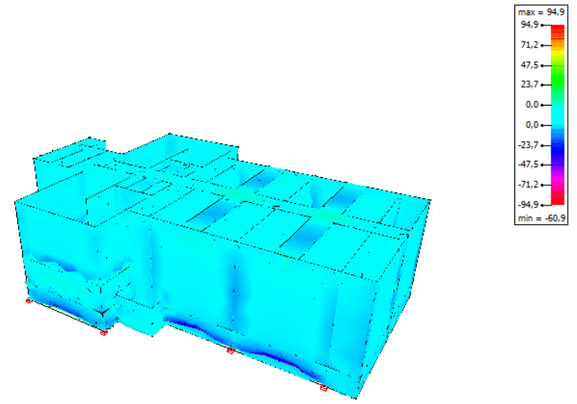
8.3 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min



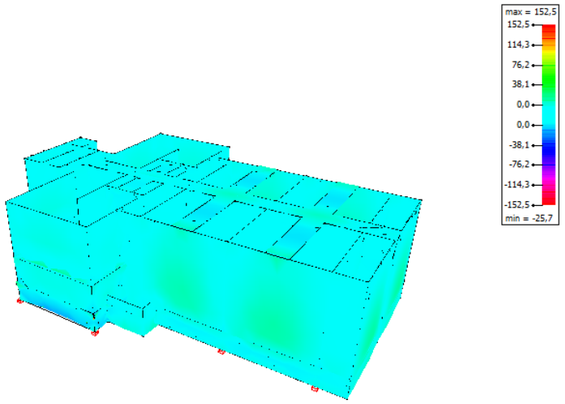
8.4 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max



8.5 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min

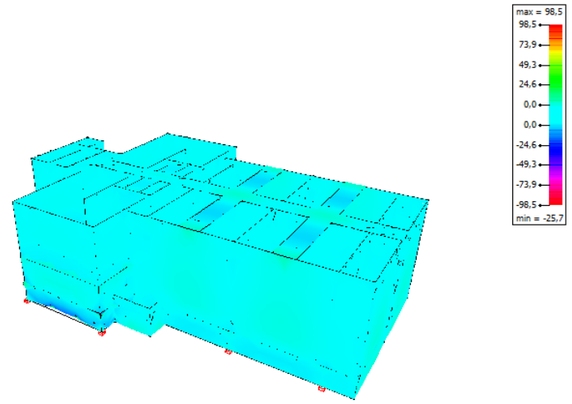


8.6 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max



8.7 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min

8.8 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max



Resultados generales

9.1 NMV en superfície - ELU CF Envolvente

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
1	-14,4	14,0	-20,8	2,8	-18,1	36,6	-68,4	-1,5	-12,1	12,0	-7,9	4,9	-11,8	4,0	-2,3	2,5	-16,8	37,1	-70,6	-2,1	-3,5	5,1	-11,8	3,5
2	-2,3	14,0	-5,0	1,6	-16,2	14,7	-43,9	-0,5	2,2	45,8	-8,0	1,2	-2,5	1,0	-0,6	0,3	1,0	33,6	-65,9	-3,3	-1,5	2,2	-8,3	0,3
3	-7,1	5,9	-4,0	1,8	-20,1	12,3	-32,4	0,5	-14,7	3,8	-2,3	2,9	-2,4	1,2	-0,3	0,4	-8,0	21,2	-48,1	-4,8	-1,3	3,0	-2,7	1,0
4	-11,2	5,1	-2,5	4,0	-22,0	17,3	-48,4	-2,4	-25,2	17,8	-6,3	2,8	-2,1	2,4	-0,4	0,7	-8,8	44,0	-75,7	-4,6	-1,7	2,8	-7,1	1,2
5	-6,8	5,6	-3,3	10,1	-17,5	27,7	-39,5	3,3	-0,6	20,1	-4,9	2,5	-3,7	1,3	-0,4	0,7	-8,3	35,1	-58,7	-3,5	-1,8	2,7	-5,0	1,1
6	-10,4	3,2	-3,9	2,3	-24,3	14,4	-48,1	-0,2	-16,2	26,4	-6,2	1,8	-2,3	2,2	-0,6	0,3	-5,5	41,7	-75,8	-4,2	-1,9	2,3	-7,0	1,2
7	-0,8	1,1	-1,6	0,7	-11,8	25,9	-25,4	8,7	-37,6	38,3	-1,4	1,1	-0,8	1,5	-0,3	0,3	-1,7	46,4	-47,7	-3,1	-0,7	1,7	-1,5	0,6
8	-5,0	5,2	-3,6	1,1	-4,7	20,5	-40,2	29,8	-62,1	61,9	-2,6	1,4	-2,6	3,9	-0,5	0,5	8,0	74,0	-70,9	10,7	-0,7	4,2	-2,9	1,2
9	-1,1	18,5	-2,1	6,2	-20,6	13,9	-27,8	-0,1	-4,8	16,1	-6,6	2,6	-3,6	1,3	-0,8	0,3	-0,8	17,7	-36,8	-5,2	-1,7	2,9	-7,2	1,2
10	-6,2	3,0	0,2	12,6	-0,7	18,5	-41,5	13,6	-18,9	22,9	-2,9	1,6	-8,9	4,3	-0,4	0,9	4,0	33,9	-49,9	1,4	-2,8	4,5	-8,9	1,3
11	-3,7	1,7	-2,3	5,0	-12,5	16,0	-25,4	0,8	-10,1	13,2	-2,3	2,3	-3,4	1,1	-0,3	0,5	-1,1	19,3	-30,8	-3,1	-0,6	2,5	-3,5	0,9
12	-3,0	6,4	0,3	10,0	-0,8	19,0	-40,2	12,7	-19,5	23,1	-2,9	1,6	-8,2	4,3	-0,8	0,4	3,7	34,8	-46,6	3,1	-2,7	4,5	-8,3	1,3
13	-16,5	15,2	-28,1	3,4	-27,7	42,6	-71,0	8,0	-37,1	32,6	-14,0	6,5	-21,5	4,7	-2,3	2,2	-8,8	44,1	-85,4	-0,5	-5,4	6,8	-21,7	4,3
14	-15,3	16,7	-28,0	3,4	-26,2	55,3	-69,3	8,8	-30,6	40,4	-14,0	6,5	-21,4	4,7	-2,2	2,3	-6,6	57,5	-83,1	-0,7	-5,4	6,8	-21,6	4,4
15	-15,1	15,1	-3,3	28,2	-32,7	15,7	-71,2	8,7	-42,4	37,9	-13,9	7,2	-20,5	4,9	-2,5	2,6	-8,1	30,8	-92,4	-1,8	-5,6	7,5	-20,8	4,8
16	-15,1	15,1	-28,2	3,3	-32,5	15,7	-69,5	8,6	-37,6	42,1	-13,9	7,2	-20,6	4,9	-2,6	2,5	-7,7	31,0	-90,5	-1,8	-5,5	7,5	-20,8	4,8
17	-7,3	16,2	-3,1	15,4	-15,6	38,0	-52,0	-0,2	-11,8	6,3	-10,4	2,7	-9,9	2,0	-1,0	1,2	-5,8	38,6	-63,2	-1,1	-3,4	3,2	-10,7	1,5

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
18	-16,1	7,1	-3,3	15,5	-17,9	42,5	-50,2	0,3	-6,9	9,8	-10,3	2,9	-10,7	1,9	-1,2	0,9	-7,2	43,1	-60,6	-0,8	-3,5	3,5	-10,8	1,5
19	-13,3	16,9	-10,6	57,5	-61,0	26,0	-41,3	52,8	-15,9	57,1	-7,7	7,8	-19,9	4,2	-3,1	1,6	-0,4	64,8	-101,8	8,2	-5,9	8,6	-20,9	3,3
20	-20,5	15,0	-11,2	3,5	-67,1	48,3	-230,4	3,1	-212,3	-4,9	-15,4	2,1	-6,7	1,9	-1,8	1,6	2,6	161,7	-343,1	-0,9	-5,0	3,2	-15,5	1,5
21	-4,5	7,5	-6,4	2,2	-3,5	61,9	-52,5	-1,4	-4,8	18,4	-1,4	3,2	-1,3	4,7	-0,8	0,8	1,6	63,7	-60,2	-2,5	-0,4	5,0	-2,3	1,1
22	-6,2	4,9	-6,4	3,0	-2,4	64,5	-52,2	-1,8	-18,7	1,7	-1,1	2,6	-1,4	4,7	-0,8	0,8	2,5	66,7	-60,4	-4,2	-0,4	5,0	-2,3	1,1
23	-5,8	3,0	-12,9	4,6	-47,9	21,2	-316,2	-55,0	-110,2	78,2	-2,0	2,7	-4,4	5,4	-1,2	1,0	-40,8	58,2	-353,5	-62,7	-1,3	6,3	-5,0	1,8
24	-2,7	6,2	-12,2	3,9	-39,0	20,4	-285,2	-64,3	-76,2	105,2	-1,8	2,8	-4,2	5,5	-1,0	1,1	-30,7	40,0	-324,3	-65,6	-1,3	6,4	-4,8	1,9
25	-5,5	12,3	-6,0	5,4	-123,7	78,0	-465,9	6,1	-332,1	75,7	-3,5	8,5	-6,2	5,0	-3,0	2,0	-29,5	110,2	-691,8	-0,4	-2,6	8,7	-6,6	2,4
26	-4,3	5,6	-5,3	4,4	-38,4	77,0	-241,7	10,8	-78,0	184,9	-3,0	7,1	-5,5	5,1	-1,8	2,3	-21,5	131,4	-337,5	-0,5	-2,3	7,3	-5,9	2,1
27	-2,0	2,4	-1,1	9,0	-46,2	105,4	-349,5	11,9	-248,3	32,4	-2,4	1,2	-4,8	1,5	-0,8	1,3	-16,7	228,5	-440,0	0,0	-2,1	1,6	-5,5	0,9
28	-2,0	2,1	-1,3	8,8	-42,5	99,9	-336,5	12,0	-30,4	237,3	-2,4	1,6	-5,0	1,5	-1,3	0,9	-22,8	225,3	-423,8	0,7	-2,2	2,0	-5,8	1,1
29	-8,0	5,0	-5,3	12,5	-70,9	79,1	-415,0	-0,1	-198,0	43,9	-11,2	5,0	-8,2	2,9	-2,2	5,8	-24,3	200,6	-454,9	-2,0	-2,5	5,2	-13,2	2,7
30	-5,6	10,1	-5,6	11,4	-72,7	54,6	-426,9	-1,2	-37,9	223,7	-12,6	5,1	-8,8	2,6	-4,8	2,0	-22,7	202,5	-487,7	-2,1	-3,3	5,7	-12,8	2,5
31	-0,7	0,5	-1,0	0,4	-50,4	82,5	-325,3	-1,5	-99,4	64,7	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,0	0,0	-31,9	87,6	-343,8	-5,3	-0,1	0,3	-0,3	0,1
32	-1,7	0,2	-0,7	0,5	-53,7	95,1	-241,8	122,0	-154,6	270,3	-0,2	0,2	-0,5	0,5	-0,1	0,1	-3,1	184,5	-431,6	18,5	-0,1	0,5	-0,5	0,1
33	-0,1	0,7	-0,2	0,3	-16,5	107,4	-30,4	128,5	-223,5	115,1	-0,1	0,3	-0,1	0,2	0,0	0,1	0,9	233,4	-233,4	51,8	0,0	0,3	-0,1	0,0
34	-0,1	0,3	-0,2	0,6	-21,4	140,3	-21,3	33,8	-14,5	59,2	-0,1	0,2	-0,1	0,1	0,0	0,0	8,8	165,4	-87,6	15,7	0,0	0,2	-0,1	0,1
35	-203,1	15,9	-143,2	135,1	-52,3	23,6	-22,0	33,3	-22,4	25,2	-18,4	108,0	-15,5	85,7	-7,7	6,9	2,5	35,1	-78,8	16,5	-7,1	109,5	-18,9	84,2
36	4,8	203,7	-95,4	105,0	-34,5	7,8	-4,0	13,6	-15,7	1,8	-17,7	97,5	-19,1	55,1	-5,8	5,2	1,2	30,5	-40,2	0,7	-5,9	97,8	-19,2	54,7
37	-176,0	96,5	-154,7	24,5	-64,6	-2,4	-21,6	73,3	-43,2	41,2	-20,2	99,7	-11,5	92,2	-9,0	15,2	-10,1	91,7	-87,1	-11,4	-0,3	101,8	-22,3	90,1

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
38	-87,4	119,2	-148,1	69,9	-60,0	30,1	-26,4	27,7	-17,0	18,9	-14,1	74,5	-12,4	74,3	-10,5	5,9	-5,9	54,2	-98,2	17,1	-4,9	77,8	-15,5	58,9
39	-142,3	157,7	-75,8	100,7	-114,6	72,1	-75,8	96,2	-63,3	49,4	-38,2	129,1	-29,9	101,3	-25,2	22,3	-15,0	115,1	-176,8	53,4	-29,7	132,1	-38,2	98,3
40	-143,4	27,4	-38,9	61,4	-57,8	117,3	-8,5	80,4	-25,9	38,5	-20,5	97,7	-18,1	80,4	-8,3	11,0	-3,3	133,2	-70,3	30,3	-8,4	100,6	-22,1	73,3
41	-118,4	209,7	-153,6	353,9	-46,1	58,9	-46,6	56,0	-52,9	48,2	-24,9	120,2	-35,3	144,7	-17,6	15,5	1,2	92,2	-127,7	36,8	-23,3	152,5	-35,8	117,5
42	-216,5	179,3	-181,1	179,9	-22,0	31,1	-31,7	35,0	-23,6	27,1	-14,7	115,9	-13,2	84,9	-6,6	11,0	-14,3	78,3	-62,5	6,5	-10,3	119,2	-16,7	81,7
43	-8,4	27,3	-8,5	16,7	-30,9	30,6	-57,0	1,0	-13,9	27,1	-12,8	9,7	-3,8	2,5	-4,5	1,5	-5,5	46,3	-76,6	-2,1	-3,2	9,9	-13,5	2,3
44	-31,4	23,4	-30,3	35,3	-125,2	13,9	-485,3	45,9	-36,8	269,7	-9,3	8,3	-16,1	16,1	-3,2	3,4	-21,0	102,6	-629,4	1,2	-3,7	16,1	-19,2	7,9
45	-20,8	22,2	-4,8	6,7	-16,5	57,0	-65,7	5,4	-43,8	-2,8	-5,1	11,7	-1,8	2,5	-2,0	2,4	2,2	60,4	-81,6	2,4	-1,7	12,7	-5,2	1,9
46	-42,8	37,8	-30,1	17,8	-71,4	45,0	-329,4	20,5	-277,4	-17,8	-10,1	19,7	-8,6	8,6	-3,4	3,7	2,8	107,4	-508,1	-18,1	-6,7	19,9	-10,2	4,1
47	-22,6	20,8	-4,6	6,9	-15,6	54,9	-65,7	5,3	2,8	44,8	-5,1	11,6	-1,8	2,5	-2,4	2,0	1,8	58,6	-82,2	2,3	-1,7	12,6	-5,2	1,8
48	-38,3	42,7	-30,0	16,9	-70,0	45,2	-329,1	22,1	17,4	276,4	-10,1	19,7	-8,2	8,6	-3,7	3,3	3,0	107,6	-506,6	-18,3	-6,7	19,9	-10,2	4,1
49	-8,6	27,8	-16,9	8,8	-30,6	30,1	-56,8	1,2	-27,1	13,6	-13,0	9,7	-4,0	2,5	-1,5	4,5	-5,7	45,9	-76,5	-2,1	-3,3	10,0	-13,7	2,3
50	-24,1	32,7	-36,2	30,7	-123,9	13,4	-488,9	47,7	-40,1	270,5	-8,6	10,0	-16,1	16,4	-3,5	3,2	-20,6	103,2	-632,4	-1,6	-8,1	19,3	-16,1	3,6
51	-13,1	12,5	-3,4	18,1	-28,1	158,8	-64,9	7,1	0,9	38,4	-6,8	3,9	-11,5	3,7	-1,8	1,4	-20,8	161,6	-81,4	4,5	-3,9	4,4	-11,6	3,2
52	-17,0	12,9	-9,5	21,6	-84,4	19,5	-485,8	-42,3	-176,3	225,1	-7,9	5,3	-9,7	6,4	-2,8	2,3	-45,2	69,3	-556,7	-47,2	-2,9	9,7	-9,9	3,7
53	-12,8	13,6	-3,5	17,6	-28,3	160,5	-65,0	7,5	-38,0	-1,8	-6,7	4,0	-11,3	3,7	-1,4	1,8	-20,7	163,2	-81,4	4,8	-3,9	4,5	-11,4	3,2
54	-12,9	17,0	-9,4	21,3	-80,6	18,8	-480,6	-41,3	-227,0	175,1	-7,8	5,2	-9,5	6,3	-2,2	2,7	-45,6	69,2	-550,6	-47,0	-2,7	9,5	-9,7	3,7
55	-7,6	8,9	-3,1	13,4	-17,9	31,3	-14,4	13,1	-36,2	16,0	-3,3	4,2	-7,3	1,9	-0,5	0,5	-1,1	33,3	-51,2	-2,6	-3,1	4,4	-9,0	1,8
56	-27,0	30,2	-7,2	35,8	-27,1	35,8	-30,1	76,0	-59,8	26,1	-5,1	16,5	-18,2	9,1	-2,6	1,8	4,3	105,9	-77,3	17,1	-5,1	18,6	-18,3	3,8
57	-7,5	9,0	-3,8	11,8	-18,6	34,2	-14,3	12,4	-15,4	34,7	-3,3	3,7	-6,4	1,9	-0,5	0,4	-1,4	36,0	-49,2	-2,7	-3,2	3,9	-7,7	1,7

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
58	-26,7	15,9	-6,0	26,9	-24,3	15,7	-23,7	59,5	-28,7	46,8	-5,7	15,9	-15,1	8,3	-1,7	2,5	3,4	97,7	-69,0	0,4	-5,4	18,0	-15,4	3,7
59	-1,4	1,7	-0,7	1,4	-6,1	20,2	-58,1	-3,8	-60,5	-3,0	-0,4	0,8	-0,3	0,2	-0,1	0,1	6,2	59,3	-93,8	-9,5	-0,2	1,0	-0,6	0,1
60	-0,6	0,2	-0,2	1,3	-68,4	37,7	-334,1	7,3	-282,4	-30,5	-0,3	0,3	-0,1	0,6	0,0	0,1	10,6	168,2	-516,5	-50,3	-0,1	0,6	-0,3	0,0
61	0,0	0,9	-0,1	1,3	-2,3	49,6	-59,4	-4,5	-44,8	8,7	-0,3	0,3	-0,3	0,1	0,0	0,1	3,0	53,5	-84,3	-7,8	-0,2	0,3	-0,3	0,0
62	-0,2	0,2	-0,1	1,3	-65,3	22,6	-339,9	-0,3	-193,8	224,2	0,0	0,2	-0,1	0,6	0,0	0,1	-1,7	70,6	-461,1	-27,6	0,0	0,6	-0,1	0,2
63	-26,4	10,3	-8,3	8,5	-10,6	33,4	-5,1	20,4	-14,3	17,9	-4,7	12,2	-2,9	3,3	-0,9	0,9	0,5	38,0	-14,5	9,7	-2,6	13,5	-4,7	2,0
64	-8,8	17,8	-7,9	6,9	-9,5	25,3	-3,9	15,1	-5,2	9,8	-4,5	7,8	-2,5	4,8	-0,9	0,9	0,7	33,5	-14,0	4,5	-2,2	7,8	-4,8	4,8
65	0,2	13,6	-4,6	3,0	-1,5	36,1	1,5	28,5	-9,5	6,1	-2,4	7,1	-1,5	2,5	-0,5	0,6	2,9	48,3	-6,9	16,3	-1,1	7,3	-2,4	2,4
66	0,3	14,4	-3,0	4,2	-3,6	36,0	1,3	28,4	-4,3	10,3	-2,7	7,5	-1,4	2,5	-0,5	0,5	1,8	47,4	-5,5	17,0	-1,1	7,7	-2,7	2,5
67	-1,9	5,4	-1,9	0,8	-15,7	25,3	-28,4	-0,1	2,9	28,6	-1,0	3,2	-0,6	1,9	-0,2	0,4	2,7	28,5	-51,7	-4,0	-0,1	4,5	-1,1	0,6
68	-1,1	3,0	-0,8	0,2	-16,3	38,7	-20,2	2,1	4,4	26,6	-0,9	1,7	-0,3	0,7	-0,2	0,1	6,3	43,6	-46,1	-1,9	-0,2	1,8	-1,0	0,3
69	-1,6	1,7	-0,8	2,4	-4,9	2,2	-3,2	-0,1	-5,7	4,0	-0,8	0,7	-1,4	0,4	-0,1	0,3	-0,9	6,8	-6,8	-0,6	-0,6	0,8	-1,6	0,4
70	-2,8	9,1	-1,4	2,5	-18,9	12,1	-25,0	-1,9	-18,9	0,6	-4,6	2,2	-2,3	1,2	-0,2	0,6	-4,1	18,5	-30,4	-6,2	-0,9	2,2	-6,1	1,0
71	-3,9	6,4	-3,5	4,1	-17,8	5,9	-89,6	-24,7	-45,0	-3,8	-4,4	1,4	-3,3	0,8	-0,2	0,3	-4,9	22,6	-110,2	-31,4	-1,2	1,6	-5,9	0,7
72	-3,5	2,4	0,5	11,1	-5,2	16,7	-17,9	3,1	-9,0	4,3	-1,0	1,8	-2,1	6,2	-0,2	0,3	-2,7	25,0	-19,2	-1,9	-0,6	6,5	-2,2	1,8
73	-194,4	160,6	-75,2	84,6	-51,0	45,3	-14,0	69,6	-55,7	51,7	-38,2	122,2	-31,2	95,9	-23,5	14,6	-1,8	95,2	-112,1	28,5	-30,8	123,0	-38,6	95,1
74	-11,4	24,4	-18,7	15,7	6,2	62,5	8,5	40,0	-16,5	11,3	-11,7	5,2	-5,3	8,9	-2,1	2,2	12,4	69,8	2,6	32,9	-5,0	8,9	-12,0	4,7
75	5,3	212,7	-109,6	100,5	-41,2	5,8	-4,5	13,3	-7,9	11,2	-18,4	102,0	-20,2	57,3	-5,3	6,1	2,0	29,8	-46,6	-0,3	-6,1	102,2	-20,4	57,1
76	-134,8	127,6	-295,5	154,0	-29,1	61,4	-62,8	56,7	-45,6	57,3	-25,8	125,3	-34,5	146,1	-16,2	21,4	1,3	95,4	-121,9	38,5	-23,2	150,0	-35,1	121,3
77	-217,8	179,7	-181,7	184,7	-20,9	33,8	-32,4	37,3	-31,3	22,2	-14,7	117,0	-13,1	86,0	-11,2	6,6	-14,5	80,8	-62,6	8,9	-10,2	120,2	-16,7	82,4

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
78	-89,1	629,9	-473,6	146,4	-78,7	39,3	-57,9	40,6	-26,3	57,8	-14,2	165,4	-19,1	152,5	-6,9	21,8	-4,8	89,5	-187,8	10,6	-5,1	177,1	-27,4	140,8
79	-441,8	156,0	-440,5	77,0	-53,0	69,2	-57,5	90,6	-87,9	56,6	-40,2	147,6	-30,3	148,9	-15,2	20,7	-1,6	111,6	-183,5	50,3	-30,2	158,2	-40,2	138,5
80	-143,1	155,9	-100,5	75,9	-114,6	73,2	-68,0	96,4	-49,4	64,8	-37,9	128,3	-29,9	100,9	-22,4	25,1	-7,8	115,5	-176,5	54,3	-29,7	131,4	-38,0	97,7
81	-140,7	27,7	-60,9	38,3	-59,9	117,7	-8,9	80,3	-38,2	26,3	-20,2	96,4	-17,6	80,2	-10,9	8,4	-3,5	133,6	-67,8	29,8	-8,1	99,3	-21,9	73,1
82	-9,6	9,5	-10,4	12,0	-68,0	-1,4	-221,2	-27,4	-47,2	49,8	-4,4	2,5	-7,7	5,7	-1,4	1,3	-55,4	9,6	-234,5	-33,3	-2,0	6,2	-10,1	2,2
83	-7,2	6,3	-47,7	18,5	-109,3	4,3	-547,9	5,2	-172,0	175,6	-2,8	2,7	-12,2	17,1	-1,4	1,5	-43,6	15,6	-615,4	-9,2	-2,1	18,0	-13,0	2,4
84	-4,2	10,9	-15,0	0,9	-62,2	6,2	-186,1	-11,3	17,4	106,7	-4,9	1,2	-10,1	6,3	-0,5	1,1	2,4	61,8	-229,4	-38,2	-2,4	6,4	-12,6	0,8
85	-7,0	16,6	-57,0	21,3	-137,7	-6,9	-509,8	2,6	41,7	267,9	-3,7	4,6	-6,8	20,5	-1,4	1,4	2,5	147,8	-660,0	-71,3	-3,6	21,4	-7,3	2,3
86	-5,9	6,6	-1,7	1,7	-54,7	-6,8	-45,8	-8,5	-24,9	10,1	-1,9	2,1	-0,8	1,7	-0,4	0,3	-23,4	3,4	-79,2	-16,9	-0,3	2,4	-2,7	1,5
87	-7,4	7,5	-7,1	2,0	-49,6	38,4	-25,7	21,7	-28,5	10,9	-2,2	2,2	-3,8	1,5	-0,5	0,8	-10,2	55,1	-61,8	-6,4	-1,6	2,3	-4,0	1,4
88	-4,5	6,8	-0,2	9,0	-64,4	7,7	-179,7	-21,7	-76,2	-14,1	-2,4	1,5	-5,6	5,1	-0,2	0,8	-11,1	32,8	-208,6	-36,0	-0,6	6,4	-5,7	0,7
89	-12,0	8,2	-8,5	34,4	-88,5	-9,5	-429,4	-8,3	-223,0	-13,9	-5,0	2,9	-13,0	3,1	-0,8	0,8	-16,8	118,9	-546,6	-64,5	-4,8	4,1	-13,2	1,2
90	-4,0	10,8	-1,0	14,4	-68,3	6,3	-218,8	-24,1	-107,3	-14,1	-4,8	1,2	-9,9	6,2	-1,1	0,6	-2,4	51,6	-260,9	-43,0	-2,4	6,3	-12,3	0,9
91	-8,7	16,3	-24,9	59,2	-140,9	-6,9	-553,4	-4,3	-281,3	-42,0	-3,7	4,3	-7,4	20,9	-1,5	1,4	1,3	148,4	-707,0	-74,2	-3,7	21,8	-7,9	2,4
92	-5,8	6,6	-2,0	1,1	-59,6	-11,0	-50,1	-14,6	-7,0	33,0	-1,9	2,1	-0,6	1,7	-0,3	0,4	-30,5	7,7	-92,1	-31,1	-0,3	2,3	-2,5	1,5
93	-7,3	7,8	-2,5	6,7	-52,6	38,5	-31,3	19,6	-9,3	33,2	-3,1	2,2	-3,5	1,5	-0,9	0,5	-7,1	59,3	-75,5	-14,0	-1,1	2,3	-4,5	1,4
94	-4,3	6,9	-8,8	0,0	-68,1	5,8	-181,5	-24,5	19,1	84,1	-2,5	1,4	-5,6	5,2	-0,8	0,2	-9,6	37,5	-215,5	-43,2	-0,7	6,5	-5,7	0,7
95	-12,1	8,3	-35,6	9,1	-97,5	-11,3	-448,7	-8,9	19,8	239,6	-5,0	2,9	-13,4	3,3	-0,8	0,9	-13,8	130,5	-578,0	-73,1	-4,8	4,3	-13,6	1,4
96	-6,0	8,0	-17,9	7,2	-60,5	3,0	-255,8	20,9	-100,6	94,9	-4,2	2,0	-12,6	10,1	-1,8	1,7	-5,2	51,3	-289,8	-22,1	-3,2	10,2	-13,1	1,9
97	-12,9	8,3	-69,1	28,3	-161,4	25,6	-637,4	69,0	-232,4	238,8	-6,0	6,1	-29,5	25,8	-3,6	3,2	-56,5	87,6	-744,3	1,6	-5,3	27,3	-30,3	4,3

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
98	-8,0	5,8	-17,5	7,2	-59,0	2,3	-250,8	21,5	-92,2	104,0	-4,2	2,0	-12,3	9,9	-1,7	1,8	-5,2	51,8	-283,6	-22,9	-3,2	10,0	-12,9	1,9
99	-8,3	12,1	-68,0	26,2	-156,0	27,5	-625,7	68,6	-232,4	235,8	-5,9	6,0	-29,2	25,5	-3,2	3,6	-54,5	87,5	-729,1	3,8	-5,2	27,0	-30,0	4,2
100	-7,9	7,1	-6,0	15,8	-62,6	1,3	-257,0	27,4	-108,5	94,3	-3,9	1,6	-10,8	8,8	-1,3	1,4	-2,3	42,0	-300,5	-20,0	-2,9	8,8	-11,4	1,4
101	-11,9	12,8	-29,7	62,0	-188,0	33,8	-643,0	77,1	-249,8	217,5	-6,1	5,5	-29,6	22,4	-4,0	3,8	-71,4	88,8	-761,2	4,3	-5,7	23,9	-30,5	3,6
102	-9,4	7,0	-15,4	6,3	-61,7	1,4	-252,3	27,0	-94,2	107,2	-5,3	1,6	-10,5	8,5	-1,4	1,3	-3,1	40,2	-295,3	-19,4	-4,4	8,6	-11,1	1,4
103	-12,5	13,1	-60,7	30,9	-191,3	32,0	-632,9	75,7	-220,3	248,5	-5,9	5,4	-29,4	21,8	-3,7	3,4	-73,4	86,3	-752,4	3,0	-5,6	23,3	-30,4	3,5
104	-14,4	14,5	-1,8	24,0	-68,1	21,2	-153,9	0,0	-91,3	1,9	-4,5	2,4	-9,1	8,3	-2,3	2,0	-14,3	57,4	-191,5	-19,8	-2,8	8,5	-10,8	2,2
105	-20,0	5,2	-34,0	64,2	-174,2	-17,1	-579,4	-13,8	-269,8	-22,6	-4,0	6,5	-17,7	23,3	-2,0	4,3	-40,5	85,2	-727,4	-53,4	-1,9	24,5	-18,4	5,1
106	-17,4	23,5	-7,2	14,9	-64,5	18,3	-154,2	-2,1	-0,7	134,2	-6,5	5,2	-9,4	7,5	-2,8	2,3	-17,9	83,5	-193,7	-19,5	-4,3	7,9	-11,1	4,3
107	-21,9	28,6	-44,5	66,7	-132,2	17,8	-586,4	13,0	20,5	314,8	-6,1	5,6	-17,1	23,3	-3,6	3,3	-33,4	204,7	-759,5	-47,5	-5,4	24,5	-20,9	4,1
108	-50,0	48,0	-25,7	11,3	-17,0	92,8	-176,8	22,2	-103,2	50,3	-39,0	21,3	-11,4	16,2	-8,5	7,6	-11,6	141,6	-208,4	6,5	-11,2	21,4	-39,2	16,0
109	-21,6	24,1	-80,1	12,5	-181,7	36,9	-535,6	94,8	-388,3	279,2	-20,3	9,8	-52,1	9,6	-10,4	9,7	-5,9	129,2	-799,0	0,2	-11,8	14,4	-53,1	6,9
110	-28,0	14,0	-11,9	7,5	-10,8	87,1	-215,0	5,9	3,4	107,5	-31,8	5,7	-8,4	3,0	-4,4	2,0	3,6	122,5	-239,2	1,0	-6,9	6,1	-32,0	0,8
111	-25,2	15,7	-10,7	10,8	-162,3	58,9	-531,0	-2,0	19,9	316,1	-20,9	9,4	-7,7	2,9	-4,0	3,1	8,0	81,9	-719,6	-24,6	-4,1	10,6	-21,7	0,8
112	-7,6	14,6	-19,7	11,4	-66,4	51,5	-33,1	8,2	-33,3	32,1	-8,8	11,6	-7,0	4,8	-0,8	2,1	-5,6	100,6	-100,1	0,5	-4,1	12,2	-9,3	3,7
113	-6,9	11,0	-67,9	13,0	-85,1	27,8	-34,2	42,9	-24,8	66,9	-6,5	6,6	-19,4	9,9	-1,4	3,9	-7,3	77,0	-138,3	4,6	-4,5	11,2	-20,4	2,1
114	-15,1	134,3	-55,3	6,9	-269,9	18,8	-122,8	18,5	-10,0	85,8	-47,5	13,3	-10,8	2,1	-3,6	5,4	-42,6	67,8	-350,6	8,3	-9,1	14,2	-49,2	1,7
115	-13,8	26,7	-35,1	4,1	-88,9	82,4	-60,5	31,5	-21,6	142,4	-17,4	6,5	-7,8	12,2	-2,7	4,1	-9,6	223,7	-141,3	-2,7	-4,6	12,7	-20,6	4,3
116	-71,8	43,7	-20,7	19,8	-60,1	39,2	-25,9	31,9	-67,5	13,9	-45,9	22,8	-13,1	17,5	-7,8	7,8	-7,9	87,4	-60,9	21,3	-12,9	22,9	-46,1	16,8
117	-46,6	41,1	-22,5	74,9	-3,6	67,2	-24,0	38,8	-88,3	7,6	-32,1	14,3	-36,2	14,9	-11,1	9,9	2,4	127,3	-65,9	36,4	-6,5	19,5	-38,5	13,2

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
118	-56,3	72,4	-16,6	19,9	-54,4	42,1	-25,6	31,8	-13,8	76,3	-45,9	23,1	-13,1	17,5	-7,7	8,1	-8,0	98,8	-63,5	21,4	-13,0	23,2	-46,2	16,7
119	-40,6	46,8	-24,5	74,1	-5,4	67,3	-24,1	38,7	-7,7	89,2	-32,2	14,3	-35,9	14,8	-9,9	10,7	2,3	127,2	-69,4	36,4	-6,4	19,0	-38,2	13,2
120	-40,3	48,3	-10,5	23,8	-16,4	68,4	-217,1	23,5	-49,2	108,9	-39,1	20,8	-11,1	16,1	-7,1	8,3	-11,5	105,4	-264,3	1,7	-11,0	20,9	-39,3	15,9
121	-17,8	24,4	-12,6	81,3	-179,3	36,7	-517,9	93,6	-286,3	387,4	-20,9	9,8	-52,3	9,5	-9,7	10,3	-6,8	132,7	-784,3	-0,1	-11,8	14,3	-53,3	7,1
122	-31,0	8,4	-8,6	6,9	-13,6	116,3	-164,4	9,4	-102,2	-2,8	-29,5	2,3	-9,6	2,1	-2,3	3,7	2,1	140,6	-181,1	5,1	-9,1	3,7	-30,0	0,8
123	-25,3	16,1	-11,9	14,0	-161,1	51,0	-513,5	-3,8	-312,8	-30,5	-19,9	9,4	-6,8	4,9	-3,0	3,9	8,5	84,0	-703,0	-28,1	-4,2	10,5	-20,6	1,1
124	-24,7	33,4	-85,3	16,8	-137,0	44,2	-433,5	73,8	-251,3	58,9	-19,0	9,9	-56,0	7,8	-8,4	9,3	-4,4	95,4	-579,4	24,2	-11,4	13,9	-56,9	7,6
125	-23,5	13,9	-12,3	98,6	-139,4	44,5	-448,4	79,6	-103,8	258,0	-19,3	9,9	-60,9	9,5	-7,3	9,5	-3,6	107,5	-596,8	25,9	-13,5	14,1	-61,9	7,2
126	-1,7	4,0	-2,2	1,3	-8,2	21,5	-2,2	40,7	-19,7	14,6	-0,6	1,0	-0,4	0,6	-0,2	0,3	3,7	52,4	-33,4	12,8	-0,4	1,0	-0,7	0,5
127	-2,9	4,8	-2,1	2,3	-5,3	22,9	-5,4	39,8	-5,0	31,8	-0,6	1,2	-0,5	0,7	-0,3	0,3	7,6	54,0	-42,6	15,2	-0,3	1,2	-0,6	0,4
128	-2,8	2,7	-5,6	9,6	-1,2	51,1	-5,2	62,7	-21,6	22,3	-0,5	1,0	-0,3	2,2	-0,3	0,2	5,8	79,3	-7,1	34,2	-0,1	2,4	-0,7	0,8
129	-2,8	2,9	-9,6	5,6	3,7	60,2	-5,2	62,4	-21,0	27,1	-0,5	1,1	-0,3	2,3	-0,2	0,3	8,7	85,9	-6,8	34,4	0,0	2,4	-0,7	0,9
130	-2,9	7,4	-3,6	10,4	8,8	73,0	-0,6	36,4	-15,7	8,2	-0,8	1,9	-0,8	2,5	-0,3	0,2	13,0	83,5	-3,7	26,0	0,0	2,9	-1,1	1,5
131	-2,7	7,1	-8,2	3,7	8,9	68,5	-0,6	35,5	-9,7	14,1	-0,8	1,9	-1,0	1,8	-0,2	0,3	12,6	78,2	-3,6	25,8	0,0	2,6	-1,1	1,1
132	-7,9	6,6	-10,7	16,8	-3,0	58,1	-16,4	55,1	-5,6	7,3	-1,8	3,4	-8,5	13,7	-2,4	2,7	-0,4	59,0	-17,9	20,1	-1,8	13,8	-8,6	3,4
133	-5,3	7,5	-17,2	10,8	-2,2	53,6	-15,8	56,3	-5,9	5,8	-1,7	3,6	-8,6	13,6	-2,4	2,7	-1,5	60,4	-17,8	18,1	-1,7	13,6	-8,7	3,4
134	-7,1	12,2	-10,9	19,0	-4,1	45,0	-26,4	36,2	-12,1	11,0	-1,7	3,8	-8,7	14,4	-2,8	2,3	-2,3	47,9	-28,8	14,6	-1,7	14,5	-8,7	3,7
135	-7,1	11,5	-19,0	10,9	-4,0	44,9	-28,4	37,2	-11,5	15,5	-1,7	4,3	-8,7	14,4	-2,3	2,8	-2,3	47,9	-35,2	14,7	-1,7	14,5	-8,7	3,6
136	-24,9	3,5	-15,8	12,6	-17,2	90,6	-28,2	19,8	-11,5	33,8	-8,0	3,5	-3,2	2,9	-1,4	0,6	0,0	107,3	-42,0	4,4	-2,0	3,8	-9,1	2,5
137	-25,0	3,6	-12,2	16,0	-17,3	90,0	-27,3	20,4	-34,3	11,5	-8,0	3,0	-3,1	2,2	-0,7	1,4	0,0	107,0	-41,1	4,6	-2,0	3,3	-9,1	2,0

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
138	-3,1	8,1	-2,4	6,3	-29,5	118,0	-65,5	193,6	-1,8	151,0	-3,1	4,6	-6,5	1,6	-1,3	1,1	-0,9	219,4	-198,3	30,6	-2,7	5,0	-6,9	1,2
139	-8,0	3,1	-2,0	6,3	-30,0	117,8	-65,6	195,1	-151,3	1,9	-3,1	4,6	-6,5	1,6	-1,1	1,3	-0,9	221,1	-198,7	30,4	-2,7	4,9	-6,9	1,1
140	-13,1	9,9	-7,5	15,4	-7,7	58,3	-30,2	72,5	-18,7	6,3	-0,7	3,7	-2,5	3,7	-1,1	1,1	-1,9	77,1	-36,0	36,5	-0,7	4,2	-2,5	2,4
141	-12,7	10,3	-15,0	7,7	-7,7	55,1	-30,6	73,2	-6,4	18,4	-1,0	3,6	-2,5	3,8	-1,0	1,2	-1,7	78,0	-36,6	35,2	-1,0	4,1	-2,5	2,4
142	-0,2	0,3	-0,1	0,3	-54,0	57,5	-196,0	-3,9	-195,4	187,1	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,0	0,0	-24,4	165,9	-273,1	-4,5	0,0	0,2	-0,1	0,2
143	-12,5	2,4	-3,2	13,2	-62,5	-10,8	-71,7	22,4	-75,5	5,1	-4,2	2,2	-3,0	2,2	-0,4	1,3	-4,2	36,2	-131,7	-13,8	-0,6	3,3	-4,9	1,7
144	-7,2	28,1	4,7	34,0	-75,8	39,8	-58,1	74,3	-57,7	17,3	-8,8	6,2	-22,0	5,1	-3,4	2,2	-3,2	99,1	-99,7	35,1	-8,0	8,6	-22,9	0,6
145	-41,8	28,5	-5,8	36,4	-27,6	87,0	-162,2	33,0	5,1	162,6	-18,9	2,3	-16,3	2,9	-3,2	1,9	3,1	201,9	-194,7	-3,8	-11,9	3,9	-21,2	0,8
146	-23,2	37,4	-24,4	36,1	-130,4	99,4	-468,7	86,4	43,3	327,0	-11,5	6,5	-8,3	12,0	-3,9	1,6	-15,1	244,1	-677,4	-33,2	-4,3	13,6	-12,0	4,7
147	-53,1	46,4	-13,3	31,8	-18,8	72,2	-165,3	26,0	-65,5	85,4	-39,7	20,6	-16,9	15,3	-7,3	7,5	-8,4	96,1	-180,7	1,4	-11,1	20,8	-39,8	15,1
148	-20,9	24,0	-19,1	28,8	-113,3	45,4	-465,3	-15,8	-331,2	-23,5	-14,5	5,0	-25,6	11,5	-8,3	1,8	-7,3	142,8	-668,2	-48,1	-7,8	15,2	-27,6	3,8
149	-39,3	43,9	-38,6	32,9	-38,4	47,1	-32,9	44,3	-38,3	33,8	-13,5	22,9	-11,0	22,3	-4,7	6,1	-7,9	79,5	-68,4	17,9	-7,0	23,8	-13,7	14,4
150	-38,0	45,2	-32,7	34,6	-41,9	47,6	-31,7	43,0	-33,5	38,5	-13,6	23,8	-10,9	21,0	-6,1	4,7	-8,2	79,0	-71,6	18,1	-8,2	24,3	-13,8	14,5
151	-57,8	39,8	-28,6	15,7	-70,8	59,9	-183,5	25,9	-79,4	230,5	-40,8	19,5	-19,1	14,3	-7,2	8,7	-26,7	147,1	-353,7	0,8	-11,2	19,8	-40,9	14,0

9.2 NMV en superfície - ELS CP Envolvente

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
1	-2,6	2,1	-5,0	0,9	-12,6	22,4	-48,4	-2,0	-8,4	7,6	-1,3	0,9	-3,6	0,7	-0,5	0,4	-12,3	22,6	-48,9	-2,1	-1,0	1,1	-3,7	0,5
2	-0,4	2,6	-2,2	0,4	-10,1	2,6	-28,1	-1,2	2,9	25,1	-1,5	0,3	-1,2	0,8	-0,2	0,2	1,2	14,7	-39,3	-3,6	-0,3	0,8	-1,7	0,1
3	-0,8	2,4	-1,3	0,6	-13,2	-3,4	-21,6	-1,8	-9,0	0,6	-1,2	1,5	-0,9	0,6	0,0	0,2	-5,6	1,1	-28,1	-7,7	-0,6	1,5	-1,3	0,6
4	-1,8	2,6	-0,6	2,2	-7,1	7,8	-32,9	-2,9	-16,7	1,2	-0,8	1,3	-0,6	1,7	-0,2	0,2	-3,3	14,7	-39,9	-5,7	-0,3	1,7	-1,5	0,9
5	-2,7	1,0	-1,2	2,5	-12,7	9,0	-28,0	0,0	4,0	13,5	-2,2	1,3	-1,2	0,4	-0,1	0,4	-5,6	13,8	-36,8	-4,8	-0,6	1,4	-2,3	0,2
6	-1,5	2,2	-2,2	0,4	-8,6	6,0	-32,8	-2,1	0,2	18,4	-0,8	0,9	-0,4	1,6	-0,2	0,2	-2,5	13,7	-40,5	-4,2	-0,3	1,6	-1,5	0,9
7	-0,6	0,7	-0,6	0,5	-8,7	17,1	-17,8	1,6	-18,0	19,3	-0,9	0,7	-0,5	0,7	-0,1	0,1	-0,8	21,8	-30,0	-3,8	-0,4	0,8	-0,9	0,4
8	-2,8	2,9	-1,9	0,7	-1,1	14,1	-18,4	20,9	-41,1	41,1	-1,5	0,8	-1,4	2,4	-0,3	0,3	9,2	50,4	-44,1	6,9	-0,4	2,5	-1,6	0,6
9	-0,7	7,3	-1,2	2,1	-1,2	6,4	-20,0	-2,2	0,6	10,1	-2,6	0,5	-1,4	0,3	-0,3	0,1	-0,2	9,8	-21,3	-5,2	-0,4	0,7	-3,0	0,3
10	-4,3	1,6	0,2	8,5	1,2	13,2	-20,5	7,7	-13,2	14,9	-2,0	1,1	-5,9	2,7	-0,3	0,6	4,8	24,5	-26,7	-2,1	-1,9	2,7	-6,0	0,9
11	-0,4	1,0	-0,6	1,7	-1,2	3,5	-18,1	-1,9	-5,7	4,5	-0,5	0,7	-1,3	0,3	-0,1	0,2	-0,5	4,2	-19,6	-3,1	-0,4	0,8	-1,4	0,3
12	-1,6	4,4	0,3	6,8	1,2	13,4	-19,6	7,0	-12,5	16,1	-2,0	1,1	-5,5	2,7	-0,6	0,3	4,7	25,5	-24,5	-0,9	-1,9	2,7	-5,6	0,8
13	-3,0	3,9	-6,5	0,9	-18,7	18,2	-47,8	-0,3	-24,6	16,2	-2,6	1,3	-5,8	0,7	-0,6	0,5	-4,7	19,2	-53,3	-2,8	-1,4	1,6	-6,0	0,5
14	-4,1	3,1	-6,5	0,8	-17,7	27,9	-46,4	0,4	-14,6	26,9	-2,6	1,3	-5,8	0,7	-0,5	0,6	-4,9	29,3	-51,3	-1,6	-1,3	1,7	-5,9	0,5
15	-2,5	2,6	-0,6	6,5	-22,6	2,2	-47,9	1,2	-23,1	22,1	-2,5	1,2	-5,4	0,8	-0,5	0,5	-5,0	13,7	-58,1	-3,2	-1,3	1,5	-5,5	0,7
16	-2,5	2,6	-6,5	0,6	-22,4	2,0	-46,6	1,2	-22,1	23,1	-2,5	1,2	-5,4	0,9	-0,5	0,5	-5,1	13,6	-56,8	-3,2	-1,3	1,5	-5,5	0,7
17	-2,0	2,3	-1,7	4,9	-10,3	15,6	-36,1	-1,0	-3,6	3,6	-1,7	0,8	-3,0	0,6	-0,3	0,4	-2,4	16,0	-39,4	-1,4	-1,1	0,9	-3,1	0,4
18	-2,3	2,3	-1,8	4,9	-11,9	16,7	-35,7	-1,1	-4,0	3,1	-1,7	0,8	-3,0	0,6	-0,3	0,2	-3,3	17,1	-38,8	-1,7	-1,0	0,9	-3,2	0,4
19	-8,0	12,5	-7,3	42,4	-33,3	18,8	-22,1	38,4	-11,3	28,6	-4,8	4,4	-13,3	0,8	-1,7	1,1	2,8	42,3	-53,2	4,9	-4,3	4,6	-13,8	0,3
20	-4,4	2,6	-2,3	1,2	-49,0	19,3	-131,4	0,5	-122,8	-5,0	-3,0	0,7	-1,1	0,8	-0,5	0,4	2,6	83,0	-198,4	-1,9	-0,8	1,2	-3,1	0,4

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
21	-1,4	1,4	-1,8	1,1	0,4	23,2	-37,8	-2,6	0,8	12,7	-0,5	1,1	-0,6	1,3	-0,2	0,2	2,6	24,1	-40,5	-3,5	-0,3	1,4	-0,7	0,5
22	-1,0	2,7	-1,8	1,3	1,0	25,7	-37,6	-2,9	-12,7	-3,4	-0,6	0,8	-0,6	1,3	-0,2	0,2	3,2	27,1	-40,5	-5,1	-0,3	1,5	-0,7	0,4
23	-3,1	2,0	-6,9	2,8	-29,9	14,6	-200,0	-55,2	-70,5	51,2	-1,3	1,4	-2,7	2,7	-0,7	0,6	-25,4	38,3	-223,8	-62,7	-0,9	3,4	-3,2	0,7
24	-1,5	3,4	-6,8	2,3	-24,1	13,7	-179,5	-64,4	-49,6	67,0	-1,3	1,5	-2,6	2,9	-0,6	0,6	-19,0	26,3	-204,3	-65,6	-0,9	3,5	-3,0	0,8
25	-2,1	9,0	-1,7	2,3	-37,3	30,3	-244,6	-1,2	-134,9	35,6	-2,5	1,7	-1,6	1,4	-0,6	0,5	-21,6	40,8	-321,1	-1,3	-0,9	2,2	-2,8	0,7
26	-1,3	2,1	-1,6	1,6	-22,2	29,8	-134,0	-1,6	-34,6	71,5	-1,1	1,5	-1,5	1,4	-0,4	0,6	-15,4	39,4	-171,1	-1,6	-0,6	1,6	-1,7	0,7
27	-0,6	1,2	-0,4	2,4	-24,5	18,9	-168,0	-1,7	-82,8	21,8	-0,9	0,4	-1,1	0,6	-0,2	0,3	-12,2	78,5	-193,8	-2,1	-0,5	0,6	-1,5	0,3
28	-0,9	0,6	-0,5	2,0	-23,6	19,0	-164,4	-1,6	-20,5	80,6	-0,8	0,4	-1,1	0,5	-0,3	0,2	-16,7	78,8	-189,1	-1,8	-0,5	0,7	-1,5	0,2
29	-2,8	1,1	-1,0	2,7	-36,8	19,9	-200,6	-1,0	-92,7	25,8	-2,3	1,3	-1,8	1,0	-0,5	1,0	-17,1	88,3	-214,7	-2,1	-0,5	1,6	-3,0	0,6
30	-1,2	2,4	-1,2	2,9	-37,6	14,0	-205,4	-1,8	-23,3	93,6	-2,6	1,1	-1,9	1,0	-0,8	0,4	-16,4	89,2	-227,5	-2,2	-0,6	1,6	-2,9	0,6
31	-0,1	0,3	-0,5	0,1	-25,2	35,0	-173,0	-2,4	-48,7	24,8	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,0	0,0	-19,9	38,4	-178,3	-5,5	0,0	0,1	-0,1	0,1
32	-0,8	0,1	-0,3	0,3	-29,0	40,8	-126,2	28,1	-51,3	111,1	-0,1	0,1	-0,3	0,3	-0,1	0,1	-2,2	58,0	-198,5	0,0	-0,1	0,3	-0,3	0,1
33	0,0	0,3	-0,1	0,2	-9,5	34,4	-21,6	31,8	-72,1	45,6	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,9	66,0	-87,4	5,0	0,0	0,1	0,0	0,0
34	-0,1	0,0	0,0	0,2	-12,8	30,1	-14,6	4,8	7,2	38,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,8	50,2	-45,4	-6,3	0,0	0,0	0,0	0,0
35	-129,0	10,8	-90,5	84,5	-28,8	16,5	-14,2	22,4	-14,6	16,6	-11,2	68,7	-9,6	54,4	-4,8	4,2	5,8	23,7	-49,0	11,3	-4,8	69,6	-11,6	53,5
36	5,2	129,8	-61,2	67,4	-22,1	1,4	-2,9	8,7	-10,6	-0,1	-11,4	62,2	-12,2	35,6	-3,6	3,3	4,6	16,3	-25,0	-1,7	-3,8	62,5	-12,3	35,4
37	-97,4	48,2	-80,2	17,7	-30,2	-7,0	-11,1	17,9	-15,1	13,7	-11,4	52,7	-6,9	46,6	-5,9	7,2	-5,7	22,6	-40,8	-11,4	0,1	53,4	-11,7	46,0
38	-47,3	62,2	-76,5	38,1	-42,4	9,9	-18,1	10,6	-0,4	13,5	-10,3	40,9	-7,8	37,1	-5,3	3,0	-3,9	18,6	-51,8	-5,7	-3,4	41,6	-10,6	31,4
39	-63,5	70,8	-23,6	47,7	-27,7	23,8	-18,7	19,1	-9,0	7,3	-12,2	45,8	-10,9	41,5	-9,0	8,0	-0,8	33,0	-45,9	9,9	-8,4	47,8	-12,3	39,5
40	-66,0	3,1	-19,4	29,0	-35,7	19,8	-4,7	21,9	-4,0	15,3	-8,9	45,4	-8,3	38,4	-4,0	5,5	0,0	38,0	-42,8	-0,8	-2,5	46,6	-9,4	36,9

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
41	-78,2	130,3	-91,9	217,0	-32,9	40,5	-17,1	35,5	-38,1	29,3	-18,1	80,8	-25,8	95,7	-11,7	11,4	2,2	52,5	-72,1	26,1	-17,0	97,6	-26,1	78,9
42	-112,8	83,8	-87,9	91,9	-11,6	21,2	-22,0	19,3	-15,4	7,1	-6,6	61,1	-6,3	44,0	-3,8	7,3	-10,1	42,2	-24,3	3,4	-3,2	63,1	-7,6	42,1
43	-2,8	9,8	-4,0	5,0	-6,5	22,6	-31,0	-0,6	-10,0	6,3	-4,4	3,3	-1,7	0,4	-1,8	0,8	-2,8	26,0	-35,4	-2,1	-1,3	3,5	-4,7	0,2
44	-9,8	8,7	-3,6	18,3	-61,3	10,2	-252,7	19,8	-26,5	125,5	-2,5	4,0	-4,1	11,9	-0,9	1,8	-8,7	45,9	-312,9	0,4	-1,7	11,9	-4,9	3,3
45	-3,9	4,8	-1,3	1,2	-9,7	28,1	-39,4	2,2	-23,9	-2,9	-0,9	2,5	-0,2	0,7	-0,4	0,6	2,8	30,9	-48,5	0,4	-0,1	2,8	-1,0	0,6
46	-8,8	9,8	-4,5	13,0	-47,2	11,7	-177,4	3,6	-137,4	-17,9	-2,2	3,9	-6,2	1,5	-1,0	1,0	3,2	49,2	-265,3	-23,3	-2,0	4,0	-6,3	1,5
47	-4,8	3,9	-1,3	1,3	-9,2	27,8	-39,4	2,2	2,9	24,4	-0,9	2,5	-0,2	0,7	-0,6	0,4	2,4	30,6	-48,8	0,3	-0,1	2,7	-1,0	0,6
48	-9,9	8,8	-4,5	12,2	-47,1	11,7	-177,4	3,8	17,5	137,1	-2,2	4,0	-5,9	1,6	-1,0	1,0	3,5	49,1	-265,1	-23,2	-1,9	4,1	-6,0	1,5
49	-2,7	10,1	-5,1	4,1	-6,4	22,2	-31,2	-0,5	-6,4	9,8	-4,5	3,3	-1,7	0,4	-0,8	1,8	-2,7	25,7	-35,5	-2,1	-1,4	3,5	-4,9	0,3
50	-8,7	9,8	-18,3	3,7	-60,5	9,9	-254,0	21,0	-28,8	125,1	-4,0	2,5	-11,9	4,1	-1,8	0,9	-8,9	45,5	-313,3	-1,8	-3,4	4,8	-11,9	1,7
51	-7,4	3,4	-1,4	4,9	-18,9	70,9	-40,9	1,8	1,6	17,0	-2,1	2,0	-4,2	0,9	-0,6	0,5	-15,4	71,9	-46,4	0,7	-1,8	2,1	-4,3	0,8
52	-10,6	9,6	-6,6	15,0	-43,5	-4,3	-254,1	-42,4	-78,6	119,1	-4,6	2,2	-7,1	3,4	-1,0	0,8	-33,3	32,2	-281,9	-47,2	-2,0	4,4	-7,3	2,2
53	-3,4	7,5	-1,4	4,8	-19,1	72,0	-40,9	2,2	-17,0	-2,4	-2,0	2,0	-4,2	0,9	-0,5	0,6	-15,3	73,1	-46,6	1,0	-1,8	2,2	-4,3	0,8
54	-9,6	10,6	-6,7	14,8	-43,6	-4,5	-252,0	-41,6	-120,1	78,3	-4,6	2,2	-7,0	3,3	-0,8	1,0	-33,6	32,3	-279,6	-47,0	-1,9	4,3	-7,2	2,2
55	-1,6	3,2	-1,6	2,6	-11,9	12,3	-9,0	2,0	-16,7	11,7	-1,3	1,3	-1,7	0,5	-0,3	0,2	0,7	13,5	-28,9	-2,7	-0,7	1,4	-2,8	0,4
56	-5,4	7,7	-3,2	26,5	-18,4	21,2	-15,9	49,7	-27,9	19,0	-3,8	2,9	-13,5	3,1	-1,2	0,6	6,2	59,2	-40,0	12,3	-3,8	4,2	-13,5	1,4
57	-3,0	1,6	-1,8	2,7	-12,3	13,2	-8,9	1,6	-11,3	15,8	-1,4	1,2	-1,8	0,5	-0,2	0,3	0,6	14,3	-28,3	-2,8	-0,8	1,4	-2,5	0,4
58	-8,1	4,6	-2,4	19,8	-16,4	11,2	-11,3	35,4	-20,8	21,0	-4,2	2,7	-11,1	2,7	-0,5	1,1	5,4	46,7	-35,3	-0,5	-4,0	4,0	-11,3	1,4
59	-0,2	0,9	-0,4	0,7	-2,3	7,4	-38,1	-3,9	-30,6	-6,1	-0,2	0,3	-0,2	0,1	0,0	0,0	6,4	23,7	-54,6	-9,5	-0,1	0,3	-0,2	0,1
60	-0,4	0,0	-0,1	0,8	-43,4	23,5	-210,4	2,2	-183,4	-30,5	-0,2	0,2	-0,1	0,4	0,0	0,0	10,7	112,0	-329,9	-50,3	-0,1	0,4	-0,2	0,0

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
61	0,0	0,5	-0,1	0,7	-0,1	20,0	-37,9	-4,5	-17,0	-0,9	-0,2	0,2	-0,2	0,1	0,0	0,0	3,5	22,3	-44,2	-7,8	-0,2	0,2	-0,2	0,0
62	-0,1	0,1	0,0	0,8	-36,7	13,5	-209,0	-8,6	-122,1	143,7	0,0	0,1	-0,1	0,4	0,0	0,0	-0,5	47,4	-291,7	-28,9	0,0	0,4	-0,1	0,1
63	-8,3	2,9	-3,6	3,5	-7,2	12,7	-2,5	10,4	-6,5	8,3	-2,0	3,1	-1,6	1,4	-0,5	0,5	1,1	18,9	-9,9	4,2	-1,1	4,3	-2,0	0,3
64	-1,6	7,2	-3,3	3,2	-6,5	4,3	-2,2	4,5	-3,8	6,1	-1,6	3,5	-0,9	2,2	-0,4	0,4	1,7	10,2	-8,8	-1,7	-0,8	3,5	-1,7	2,2
65	2,0	6,0	-2,5	1,8	-0,3	16,9	2,5	12,6	-0,8	3,1	-1,7	3,0	-1,0	1,4	-0,3	0,4	2,9	20,1	-2,3	9,5	-0,8	3,0	-1,7	1,3
66	2,1	6,2	-1,6	2,4	-2,0	15,1	2,1	12,5	-2,6	1,4	-1,9	3,1	-0,9	1,4	-0,4	0,3	2,2	19,0	-2,5	9,2	-0,8	3,2	-1,9	1,4
67	-1,0	0,8	-1,0	0,1	-10,5	17,2	-20,5	-0,4	3,2	20,7	-0,5	0,5	-0,3	0,8	-0,1	0,1	2,7	19,5	-36,8	-4,0	-0,1	1,3	-0,5	0,1
68	-0,5	0,8	-0,4	0,1	-10,4	26,8	-14,2	1,4	4,6	19,0	-0,4	0,6	-0,2	0,5	0,0	0,1	6,3	30,2	-32,0	-1,9	-0,1	0,7	-0,4	0,0
69	-1,1	1,2	-0,6	1,7	-2,5	1,6	-2,3	-0,2	-3,7	2,3	-0,5	0,3	-1,0	0,3	-0,1	0,2	-0,6	4,2	-4,2	-0,6	-0,4	0,5	-1,1	0,2
70	-1,1	1,8	-0,7	1,5	-13,2	3,3	-18,1	-5,3	-12,0	-0,1	-0,6	0,7	-1,1	0,6	-0,1	0,2	-2,8	6,7	-21,4	-7,4	-0,2	0,8	-1,8	0,6
71	-2,2	1,3	-2,2	2,7	-12,7	-1,5	-61,0	-25,9	-23,7	-4,3	-0,9	0,8	-1,7	0,5	-0,1	0,2	-3,1	7,4	-70,0	-31,4	-0,9	1,0	-1,7	0,4
72	-1,8	1,8	0,6	8,1	-3,6	6,0	-7,9	-1,3	-2,0	0,8	-0,8	1,2	-1,5	4,4	-0,1	0,2	-2,0	7,9	-9,6	-1,9	-0,4	4,6	-1,5	1,2
73	-103,7	55,9	-33,9	24,7	-23,2	15,9	-7,6	14,0	-17,8	6,4	-11,9	44,1	-8,7	38,3	-8,4	6,6	-0,5	25,8	-46,0	4,8	-8,5	47,2	-12,1	37,8
74	-8,3	17,6	-12,2	10,6	9,7	41,0	12,8	26,4	-8,9	5,2	-8,1	3,8	-3,7	5,8	-1,4	1,5	15,9	44,5	7,2	22,9	-3,6	5,8	-8,3	3,4
75	5,3	136,1	-70,5	64,6	-26,7	0,2	-2,9	8,4	-4,4	7,1	-11,8	65,4	-13,0	37,2	-3,4	3,9	5,3	15,1	-29,9	-3,0	-4,0	65,6	-13,1	37,0
76	-88,4	81,2	-185,4	92,9	-13,2	41,4	-20,1	36,2	-27,8	39,3	-17,9	83,7	-25,1	98,5	-11,2	14,0	2,3	59,1	-59,5	27,1	-17,0	101,4	-25,6	80,8
77	-113,1	84,0	-92,6	89,4	-11,7	23,4	-22,4	18,4	-7,6	14,3	-6,3	61,5	-6,4	44,2	-7,3	3,7	-10,3	42,4	-24,7	5,3	-3,1	63,5	-7,7	42,3
78	-61,8	350,1	-244,1	75,5	-58,0	15,0	-18,5	23,0	-18,7	9,9	-10,3	92,2	-9,6	77,1	-3,1	10,3	-3,1	36,1	-80,5	0,6	-3,7	95,3	-13,3	73,9
79	-225,5	54,0	-215,4	34,1	-19,9	20,0	-8,6	35,6	-8,2	16,7	-12,7	72,0	-8,7	73,0	-7,0	7,4	-0,5	56,0	-39,6	7,5	-8,6	76,6	-12,7	68,5
80	-64,0	70,2	-47,7	23,2	-28,3	24,2	-16,1	19,2	-7,4	9,0	-12,2	45,4	-10,5	41,3	-8,0	8,9	-0,5	33,3	-46,3	10,1	-8,4	47,6	-12,2	39,2

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
81	-64,9	3,1	-28,9	19,2	-36,3	19,8	-5,0	21,7	-15,1	4,1	-8,7	44,9	-8,2	38,4	-5,5	4,1	-0,2	38,0	-42,4	-0,9	-2,5	46,1	-9,2	36,8
82	-6,9	6,9	-6,4	7,7	-41,5	-2,7	-136,5	-29,0	-29,8	31,8	-3,2	1,8	-4,8	3,3	-1,0	1,0	-32,1	3,7	-144,6	-33,4	-1,4	3,6	-6,6	1,6
83	-4,8	4,1	-29,3	10,9	-68,4	2,5	-342,3	0,8	-109,2	111,9	-1,9	1,9	-8,7	10,3	-1,0	1,1	-25,0	10,9	-385,9	-11,0	-1,4	10,7	-9,5	1,7
84	-2,9	7,7	-9,3	0,5	-36,8	3,9	-110,7	-13,1	17,9	64,0	-3,5	0,9	-6,3	3,7	-0,3	0,7	2,4	37,6	-135,6	-38,2	-1,7	3,8	-8,1	0,6
85	-4,1	10,3	-35,2	12,9	-82,1	-8,0	-313,3	-0,5	44,4	164,9	-2,3	2,8	-4,3	12,6	-1,0	0,8	5,2	91,9	-406,1	-71,3	-2,3	13,0	-4,7	0,3
86	-4,1	4,8	-0,7	1,1	-34,3	-8,0	-25,6	-10,1	-17,3	1,9	-1,4	1,5	-0,5	1,2	-0,3	0,2	-15,0	0,2	-48,8	-16,9	-0,1	1,7	-1,9	1,1
87	-5,2	5,4	-5,0	1,2	-30,4	25,4	-12,0	16,0	-19,7	2,6	-1,6	1,6	-2,6	1,0	-0,4	0,6	-4,1	37,0	-35,9	-7,2	-1,0	1,7	-2,8	1,0
88	-2,7	5,0	0,3	5,8	-40,3	0,9	-108,7	-21,9	-52,2	-18,8	-1,7	1,1	-3,6	3,2	-0,1	0,5	-3,2	22,7	-129,6	-36,0	-0,4	3,8	-3,6	0,5
89	-8,1	6,0	-5,3	22,3	-58,6	-10,7	-273,2	-9,9	-145,2	-17,6	-3,2	2,0	-8,4	2,0	-0,5	0,5	-7,7	78,5	-349,9	-64,5	-3,0	2,4	-8,5	0,7
90	-2,7	7,7	-0,6	8,8	-41,3	4,0	-134,9	-24,9	-64,4	-15,0	-3,5	0,9	-6,1	3,6	-0,7	0,4	-1,2	30,6	-158,7	-43,0	-1,7	3,6	-7,9	0,7
91	-5,3	10,1	-15,5	36,8	-84,4	-8,0	-345,3	-6,6	-174,6	-44,6	-2,4	2,6	-4,8	12,9	-0,9	1,0	4,3	92,7	-440,4	-74,2	-2,3	13,2	-5,2	0,2
92	-4,0	4,8	-1,2	0,3	-37,6	-11,3	-28,7	-15,9	1,4	22,9	-1,4	1,5	-0,4	1,2	-0,2	0,3	-20,3	3,9	-57,8	-31,1	-0,1	1,7	-1,8	1,1
93	-5,1	5,6	-1,5	4,7	-33,0	25,7	-16,1	14,5	0,1	22,4	-2,2	1,6	-2,4	1,0	-0,6	0,3	-1,9	40,0	-45,4	-14,3	-0,7	1,7	-3,2	1,0
94	-2,5	5,1	-5,7	-0,4	-42,9	-1,0	-110,2	-24,6	24,0	57,9	-1,8	1,0	-3,5	3,3	-0,5	0,1	-1,6	25,9	-134,7	-43,2	-0,4	3,9	-3,6	0,5
95	-8,1	6,1	-23,1	5,7	-65,0	-13,5	-286,5	-10,8	23,9	157,0	-3,2	2,0	-8,7	2,1	-0,5	0,6	-6,0	86,8	-371,8	-73,1	-3,1	2,5	-8,8	0,8
96	-3,3	4,8	-10,4	4,8	-38,0	1,3	-153,0	13,3	-64,6	57,1	-2,4	1,3	-7,5	5,8	-1,1	1,1	-3,7	33,6	-172,9	-22,1	-1,6	5,8	-7,8	1,1
97	-8,9	5,4	-41,9	19,1	-96,9	18,0	-390,2	51,0	-149,7	146,9	-4,4	3,0	-21,3	15,3	-2,4	2,1	-31,2	61,2	-456,4	-2,0	-3,7	16,0	-22,0	2,3
98	-4,8	3,1	-10,2	4,7	-37,1	0,6	-149,8	13,8	-55,0	66,9	-2,4	1,2	-7,4	5,7	-1,0	1,1	-3,7	34,1	-168,7	-22,9	-1,6	5,7	-7,8	1,0
99	-5,4	8,2	-41,4	17,5	-93,0	19,2	-383,0	50,8	-142,4	151,8	-4,3	2,9	-21,1	15,3	-2,1	2,4	-29,8	61,1	-446,6	0,1	-3,7	15,9	-21,9	2,2
100	-5,0	4,2	-3,7	9,0	-40,3	-2,2	-153,6	18,8	-65,2	62,3	-2,2	1,1	-6,5	4,9	-0,8	0,9	-1,0	30,7	-179,1	-20,0	-1,5	5,0	-6,9	1,0

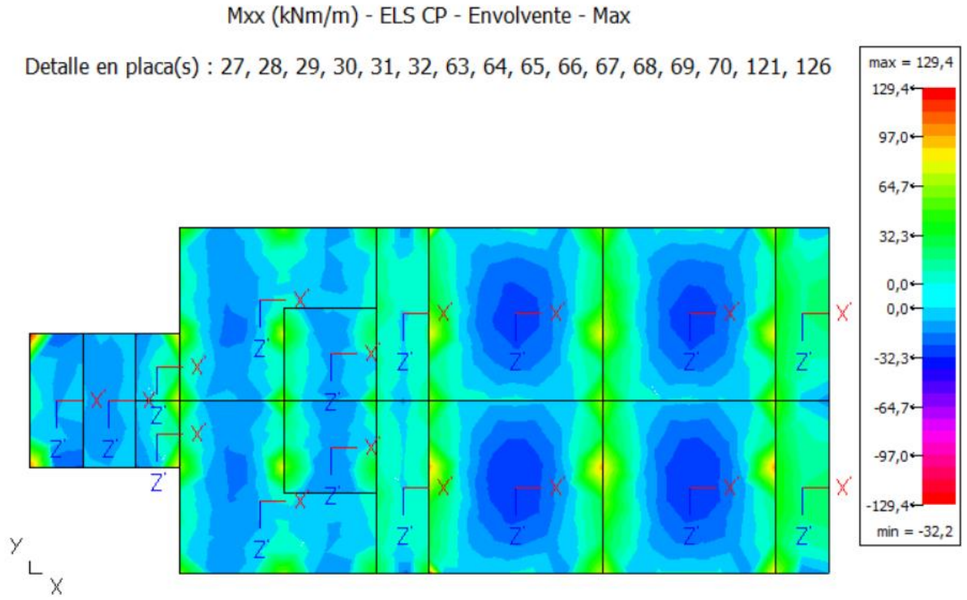
placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
101	-8,2	8,6	-19,5	37,9	-107,0	22,5	-392,3	57,1	-151,0	143,5	-4,5	2,6	-21,6	13,6	-2,6	2,5	-37,1	60,8	-462,5	1,1	-4,1	14,2	-22,3	1,9
102	-5,5	4,2	-8,8	3,9	-40,0	-2,3	-150,6	18,5	-61,6	65,1	-2,6	1,1	-6,3	4,8	-0,9	0,8	-0,4	29,5	-176,4	-19,4	-2,0	4,8	-6,7	0,9
103	-8,6	8,7	-37,1	20,4	-110,0	21,2	-386,4	56,0	-144,0	151,3	-4,3	2,5	-21,5	13,2	-2,4	2,3	-38,3	58,8	-458,5	0,0	-4,0	13,8	-22,2	1,8
104	-9,9	9,2	-0,8	10,8	-37,9	15,7	-92,2	-4,5	-51,7	0,3	-3,0	1,3	-5,6	4,7	-1,5	1,2	-7,0	34,9	-111,7	-19,8	-1,5	4,7	-6,8	1,1
105	-8,6	2,9	-17,0	40,2	-84,7	-17,7	-353,3	-17,9	-154,2	-23,0	-2,5	3,4	-12,8	14,8	-1,2	2,9	-24,2	56,0	-430,2	-53,4	-1,3	15,3	-13,3	2,9
106	-9,0	12,5	-4,5	8,8	-35,3	13,5	-92,7	-6,4	0,4	75,2	-4,0	1,5	-5,6	4,7	-1,1	1,2	-5,9	46,7	-112,6	-19,5	-2,7	4,8	-6,4	1,1
107	-15,9	13,1	-24,2	41,3	-74,3	10,7	-354,8	6,5	23,1	179,0	-4,2	4,1	-12,4	14,6	-2,6	1,6	-22,4	121,3	-446,4	-47,5	-4,0	15,0	-13,6	2,6
108	-9,2	9,5	-6,9	1,3	-11,6	32,1	-91,5	0,4	-38,4	27,6	-7,8	4,1	-2,9	8,9	-2,0	2,0	-7,9	49,3	-102,0	-0,1	-2,0	8,9	-7,9	3,1
109	-4,1	4,0	-14,4	4,4	-68,2	8,7	-251,2	22,6	-159,5	130,1	-2,7	2,1	-10,8	2,0	-2,1	2,0	-3,7	40,6	-353,1	-7,8	-2,0	2,6	-11,7	1,4
110	-6,1	2,4	-6,5	1,3	-5,6	29,2	-108,2	0,1	3,8	52,9	-6,7	1,8	-3,3	0,6	-0,8	0,4	3,6	47,6	-123,2	-2,5	-1,4	1,9	-6,8	0,6
111	-4,5	8,7	-3,8	3,6	-90,2	16,5	-255,5	-12,8	25,0	159,9	-4,2	4,4	-1,0	1,2	-0,8	0,9	8,0	30,3	-356,9	-34,4	-0,6	4,7	-4,5	0,5
112	-3,0	4,2	-11,7	2,2	-40,4	8,0	-22,9	2,4	-20,6	8,3	-2,1	2,2	-3,6	2,1	-0,4	0,6	-3,4	25,4	-61,4	0,3	-1,6	2,8	-4,0	0,1
113	-4,4	6,3	-38,7	7,2	-38,5	20,4	-21,9	29,0	-17,5	29,3	-3,1	1,5	-10,9	6,0	-0,8	1,9	-5,4	48,2	-63,7	3,3	-2,6	6,5	-11,4	1,4
114	-5,0	23,6	-9,5	2,5	-58,2	10,9	-54,3	3,5	-6,5	25,3	-8,4	2,6	-1,7	0,8	-0,6	1,1	-6,8	20,6	-105,7	-1,5	-0,7	3,0	-9,4	0,7
115	-4,4	8,1	-13,7	0,4	-24,2	15,4	-31,5	4,0	-13,2	23,7	-3,6	2,2	-3,1	5,4	-0,4	1,2	-6,7	42,5	-49,2	-2,7	-0,9	5,6	-5,7	1,9
116	-15,1	9,7	-3,9	3,4	-31,9	7,8	-18,0	3,3	-33,2	6,1	-9,7	4,7	-2,7	3,7	-1,6	1,5	-5,4	32,1	-39,5	-1,0	-2,5	4,9	-10,1	3,5
117	-10,6	8,9	-8,8	12,8	-0,2	19,1	-16,2	8,2	-36,6	3,3	-7,3	3,3	-5,3	6,1	-2,3	2,1	3,9	46,7	-37,6	5,8	-1,3	6,2	-7,7	2,8
118	-11,6	15,3	-3,1	3,5	-29,7	9,5	-17,9	3,2	-6,1	36,1	-9,7	4,8	-2,7	3,7	-1,5	1,6	-5,4	36,6	-39,7	-0,1	-2,6	4,9	-10,1	3,5
119	-9,0	10,6	-8,8	12,7	-1,8	19,2	-16,3	8,2	-3,4	37,1	-7,3	3,3	-5,2	6,2	-2,1	2,2	3,8	47,0	-39,6	5,8	-1,5	6,2	-7,7	2,8
120	-8,0	9,5	-1,3	6,5	-11,1	26,3	-109,3	-1,0	-26,9	40,4	-7,7	4,0	-3,5	8,8	-1,9	1,9	-7,9	35,4	-125,8	-1,3	-1,9	8,9	-7,9	3,0

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
121	-4,0	4,1	-4,4	14,4	-67,6	8,7	-243,6	22,1	-131,7	159,8	-2,9	2,0	-10,8	2,2	-2,0	2,0	-4,4	42,1	-347,0	-8,7	-2,0	3,2	-11,7	1,3
122	-6,6	0,8	-1,5	2,9	-8,2	42,2	-86,9	1,4	-52,4	-3,2	-6,2	1,0	-2,3	0,8	-0,5	0,9	2,2	58,0	-97,4	-0,9	-1,8	1,3	-6,4	0,6
123	-4,3	8,8	-4,1	6,4	-89,4	12,1	-247,8	-12,8	-158,4	-30,6	-3,9	4,4	-1,1	2,2	-0,9	0,8	8,9	35,9	-349,5	-36,5	-0,7	4,7	-4,2	0,7
124	-4,5	3,7	-16,4	3,2	-57,7	14,1	-204,0	16,1	-109,1	26,5	-2,7	2,1	-12,4	1,9	-1,7	1,8	-3,0	30,2	-263,4	0,9	-2,0	2,9	-13,3	1,2
125	-3,3	5,9	-4,9	18,5	-58,8	15,1	-208,1	15,9	-47,7	111,2	-4,2	1,8	-13,1	1,7	-1,3	1,9	-2,6	38,3	-268,5	0,9	-2,4	2,5	-14,0	1,3
126	-0,9	2,2	-1,6	0,6	-1,5	6,0	0,9	16,6	-1,6	7,7	-0,3	0,5	-0,2	0,4	-0,1	0,1	3,7	21,0	-9,8	3,5	-0,2	0,6	-0,4	0,3
127	-1,5	2,7	-1,0	1,3	-0,6	7,5	0,5	15,6	-1,1	8,8	-0,3	0,6	-0,3	0,4	-0,1	0,1	7,6	21,1	-13,4	4,3	-0,2	0,7	-0,3	0,2
128	-1,1	1,6	-3,2	4,8	4,5	22,9	-1,9	27,4	-4,6	9,6	-0,3	0,6	0,0	1,2	-0,1	0,1	6,4	34,9	-2,3	15,9	0,0	1,2	-0,3	0,5
129	-1,2	1,8	-4,8	3,2	6,1	21,7	-1,9	27,1	-8,6	9,0	-0,3	0,6	0,0	1,2	-0,1	0,1	9,1	33,0	-2,2	16,0	0,0	1,2	-0,4	0,6
130	-1,4	4,4	-2,0	4,8	11,2	27,4	-0,2	17,6	-6,2	2,6	-0,5	1,1	-0,4	1,2	-0,1	0,1	13,0	33,6	-0,9	11,4	0,0	1,4	-0,5	0,9
131	-1,3	4,4	-4,1	2,1	11,3	27,2	-0,1	17,6	-2,4	6,1	-0,5	1,2	-0,5	0,9	-0,1	0,2	12,6	33,3	-0,8	11,5	0,0	1,3	-0,6	0,8
132	-3,8	3,4	-6,1	9,7	-1,7	24,0	-9,0	15,1	-2,7	3,6	-1,1	2,0	-4,8	7,9	-1,3	1,5	-0,1	24,3	-9,8	7,3	-1,1	7,9	-4,9	2,0
133	-2,6	3,7	-9,9	6,1	-1,3	21,8	-9,0	14,8	-3,1	2,5	-1,0	2,1	-4,8	7,8	-1,3	1,5	-0,8	22,3	-9,8	5,8	-1,0	7,8	-4,8	2,0
134	-3,6	5,7	-6,2	10,9	-0,7	15,5	-14,3	6,9	-5,3	3,9	-1,1	2,2	-4,8	8,3	-1,6	1,3	-0,6	15,8	-14,7	2,4	-1,0	8,3	-4,8	2,2
135	-3,7	5,5	-10,9	6,2	-1,0	15,5	-14,3	7,2	-4,0	6,5	-1,1	2,2	-4,8	8,3	-1,3	1,6	-0,8	15,9	-16,5	2,5	-1,0	8,3	-4,8	2,2
136	-5,9	0,6	-5,2	5,9	-3,0	17,1	-14,7	1,5	-3,8	4,1	-1,6	1,7	-1,1	1,2	-0,3	0,3	0,1	21,8	-16,2	0,0	-0,4	1,8	-2,3	1,2
137	-4,9	0,7	-5,7	5,1	-3,0	16,9	-14,4	1,4	-4,5	3,8	-1,6	1,5	-1,1	1,0	-0,3	0,3	0,1	21,7	-15,9	0,1	-0,4	1,6	-2,3	0,9
138	-0,9	3,9	-0,7	2,6	-19,4	48,7	-39,1	62,3	-0,4	62,8	-1,1	1,8	-2,5	0,8	-0,4	0,4	0,1	72,3	-93,0	8,4	-1,0	1,9	-2,6	0,6
139	-3,8	0,9	-0,7	2,6	-19,7	48,6	-39,1	62,9	-62,9	0,4	-1,1	1,8	-2,5	0,8	-0,4	0,4	0,1	72,9	-93,2	8,4	-1,0	1,9	-2,6	0,6
140	-7,0	4,9	-4,2	7,8	-1,7	24,5	-2,4	27,3	-8,3	4,6	-0,5	2,0	-1,5	2,2	-0,6	0,6	3,4	34,5	-8,0	17,2	-0,5	2,2	-1,5	1,4

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
141	-6,7	5,2	-7,5	4,5	-1,7	23,1	-3,0	26,9	-4,7	7,9	-0,6	2,0	-1,5	2,2	-0,6	0,7	3,7	33,1	-8,8	16,3	-0,6	2,2	-1,5	1,4
142	-0,1	0,1	0,0	0,2	-23,5	22,5	-114,0	-4,0	-92,7	83,7	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	-17,9	70,1	-145,6	-4,5	0,0	0,1	0,0	0,1
143	-9,2	0,4	-2,3	7,7	-33,0	-10,9	-37,3	14,3	-39,4	3,1	-3,1	1,2	-2,2	1,4	-0,2	0,8	-1,5	18,8	-69,1	-13,8	-0,3	1,6	-3,6	1,1
144	-5,2	14,6	4,8	24,9	-39,7	29,5	-26,4	53,8	-28,1	12,0	-6,5	3,8	-15,8	3,6	-2,3	1,3	0,0	61,3	-47,5	26,0	-5,9	4,7	-16,4	0,3
145	-9,4	4,6	-0,9	14,9	-18,4	36,0	-92,8	19,2	5,1	100,2	-3,5	1,1	-5,5	0,9	-0,8	0,5	3,1	114,8	-116,0	-4,0	-2,5	1,2	-6,5	0,4
146	-8,8	23,9	-15,2	15,8	-91,0	48,3	-255,6	54,6	44,0	184,4	-2,5	3,8	-3,6	4,8	-1,6	1,0	-10,9	162,8	-380,8	-44,0	-1,8	5,5	-4,4	2,4
147	-10,0	9,1	-2,4	13,9	-13,2	28,9	-94,2	-1,1	-29,7	36,9	-7,9	4,0	-5,5	6,5	-2,0	2,2	-6,2	35,4	-100,5	-1,7	-2,0	6,6	-8,1	2,9
148	-12,9	6,9	-11,8	13,9	-53,0	15,7	-248,0	-29,8	-160,2	-23,5	-2,5	2,6	-5,2	4,8	-1,4	1,1	-5,2	60,1	-339,6	-48,1	-1,8	5,9	-6,0	1,9
149	-11,8	15,5	-11,4	11,4	-14,3	25,0	-11,2	14,7	-13,5	13,2	-4,5	8,5	-3,8	6,4	-1,6	2,1	-3,9	28,8	-17,2	8,9	-2,3	8,7	-4,6	5,7
150	-11,4	15,5	-11,4	10,4	-14,4	25,4	-10,7	14,5	-12,5	13,7	-4,5	8,5	-3,6	6,4	-2,1	1,6	-3,8	28,6	-16,9	8,8	-2,7	8,8	-4,6	5,7
151	-11,2	8,0	-6,9	4,1	-35,2	26,1	-108,9	-1,1	-34,7	119,2	-8,2	3,9	-4,3	6,7	-2,2	2,0	-15,8	74,2	-193,0	-1,7	-2,0	6,7	-8,3	2,7

Càlculs de fissuració

Llosa de fonamentació



E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mxx_Max

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

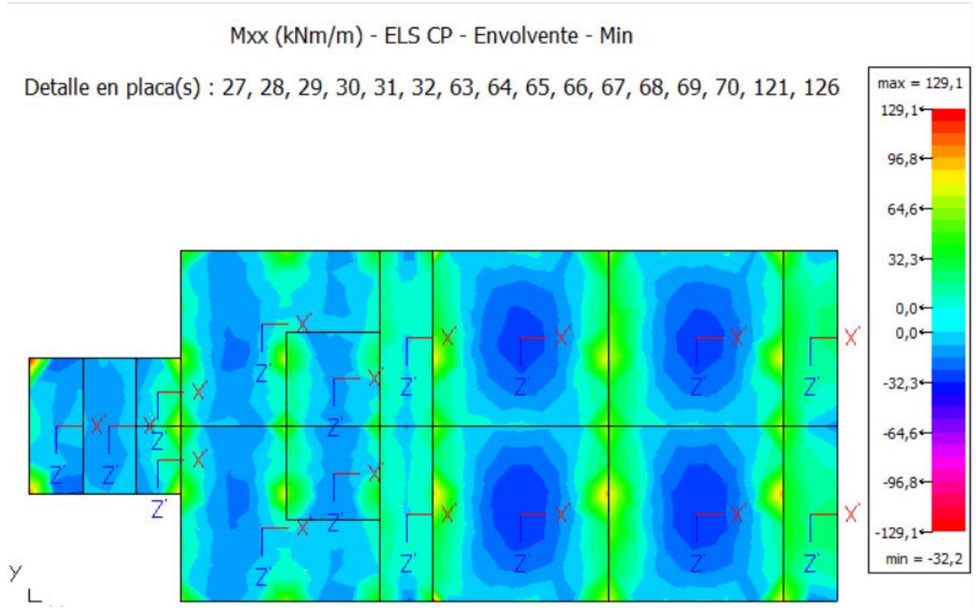
Ambient de treball: **3**

f_{yk} =	500,00	N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	30,00	N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	50,00	<- cm ; mm ->	500	E_s =	210000	N/mm2
b =	100,00	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	45,00	<- cm ; mm ->	450	n =	7,35	
d' =	5,00	<- cm ; mm ->	50			
c =	5,00	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	10,00	<- cm ; mm ->	*100*	β =	1,7	
ϕ =	16	mm		k_1 =	0,125	Flexió
A_{c_ef} =	1250,00	< cm2 ; mm2 >	125000	k_2 =	0,5	
A_s =	20,10	< cm2 ; mm2 >	2010			
A_{s1} =	20,10	< cm2 ; mm2 >	2010	σ_s =	155,41	N/mm2
A_{s2} =	0,00	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	18,61	N/mm2
N_k =	0,00	kN				
M_k =	130,00	kN·m				

Flexió Simple

s_m = 169,75 mm **ε_{sm} = 0,000734723**

w_k = 0,2 mm **Ok !** **$w_{màx}$ = 0,2 mm**



E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mxx_Min

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

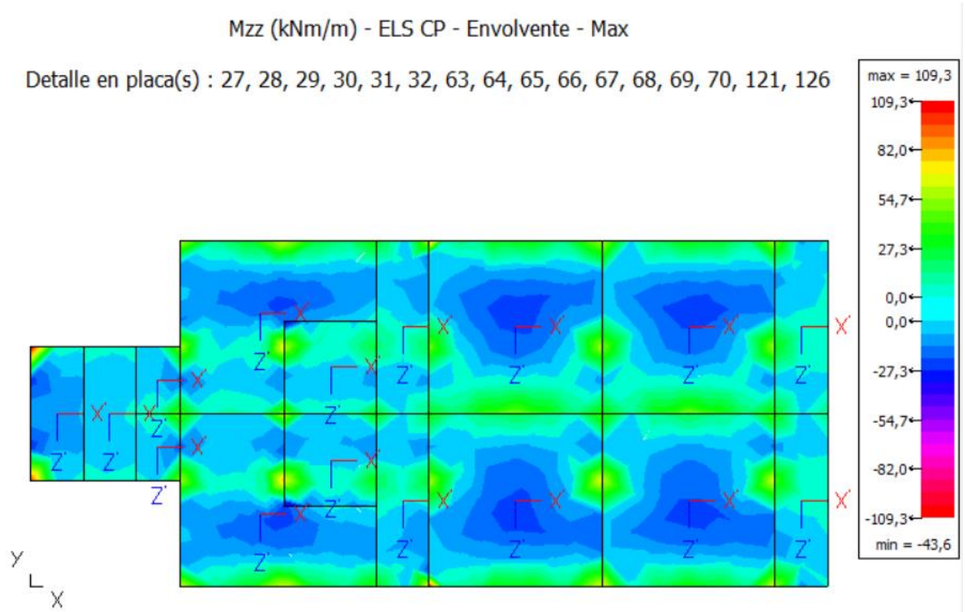
Ambient de treball: **3**

f_{yk} =	500,00	N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	30,00	N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	50,00	<- cm ; mm ->	500	E_s =	210000	N/mm2
b =	100,00	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	45,00	<- cm ; mm ->	450	n =	7,35	
d' =	5,00	<- cm ; mm ->	50			
c =	5,00	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	20,00	<- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	16	mm		k_1 =	0,125	Flexió
A_{c_ef} =	1250,00	< cm2 ; mm2 >	125000	k_2 =	0,5	
A_s =	10,05	< cm2 ; mm2 >	1005			
A_{s1} =	10,05	< cm2 ; mm2 >	1005	σ_s =	75,36	N/mm2
A_{s2} =	0,00	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	18,78	N/mm2
N_k =	0,00	kN				
M_k =	32,20	kN·m				

Flexió Simple

s_m = 239,50 mm **ε_{sm} = 0,000347694**

w_k = 0,1 mm **Ok !** **$w_{màx}$ = 0,2 mm**



E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mzz_max

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

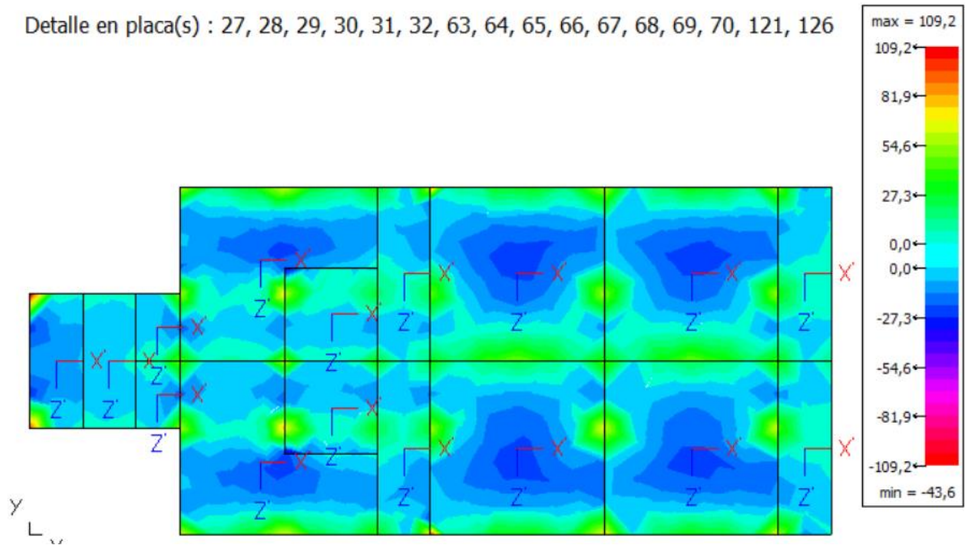
Ambient de treball: **3**

f_{yk} =	500,00 N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	30,00 N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	50,00 <- cm ; mm ->	500	E_s =	210000	N/mm2
b =	100,00 <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	45,00 <- cm ; mm ->	450	n =	7,35	
d' =	5,00 <- cm ; mm ->	50			
c =	5,00 <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	10,00 <- cm ; mm ->	*100*	β =	1,7	
ϕ =	16 mm		k_1 =	0,125	Flexió
A_{c_ef} =	1250,00 < cm2 ; mm2 >	125000	k_2 =	0,5	
A_s =	20,10 < cm2 ; mm2 >	2010			
A_{s1} =	20,10 < cm2 ; mm2 >	2010	σ_s =	38,49	N/mm2
A_{s2} =	0,00 < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	18,61	N/mm2
N_k =	0,00 kN				
M_k =	32,20 kN·m				

Flexió Simple

s_m = **169,75** mm — ε_{sm} = **0,000161867**

w_k = **0,0** mm — **Ok !** — $w_{màx}$ = **0,2** mm



E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mzz_min

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **3**

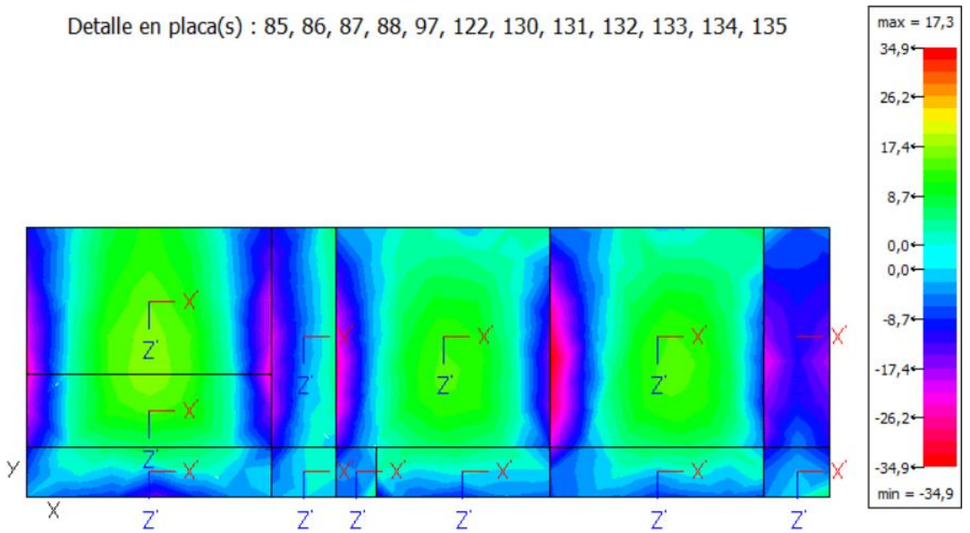
f_{yk} =	500,00 N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	30,00 N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	50,00 <- cm ; mm ->	500	E_s =	210000	N/mm2
b =	100,00 <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	45,00 <- cm ; mm ->	450	n =	7,35	
d' =	5,00 <- cm ; mm ->	50			
c =	5,00 <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	10,00 <- cm ; mm ->	*100*	β =	1,7	
ϕ =	16 mm		k_1 =	0,125	Flexió
A_{c_ef} =	1250,00 < cm2 ; mm2 >	125000	k_2 =	0,5	
A_s =	10,05 < cm2 ; mm2 >	1005			
A_{s1} =	10,05 < cm2 ; mm2 >	1005	σ_s =	102,04	N/mm2
A_{s2} =	0,00 < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	18,78	N/mm2
N_k =	0,00 kN				
M_k =	43,60 kN·m				

Flexió Simple

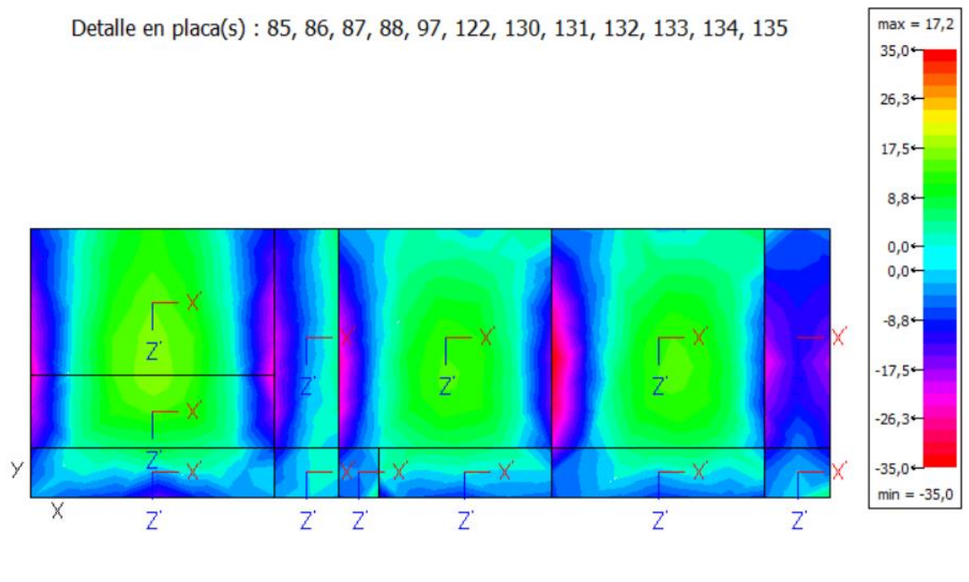
s_m = **219,50** mm — ε_{sm} = **0,000477652**

w_k = **0,2** mm — **Ok !** — $w_{màx}$ = **0,2** mm

Mur longitudinal



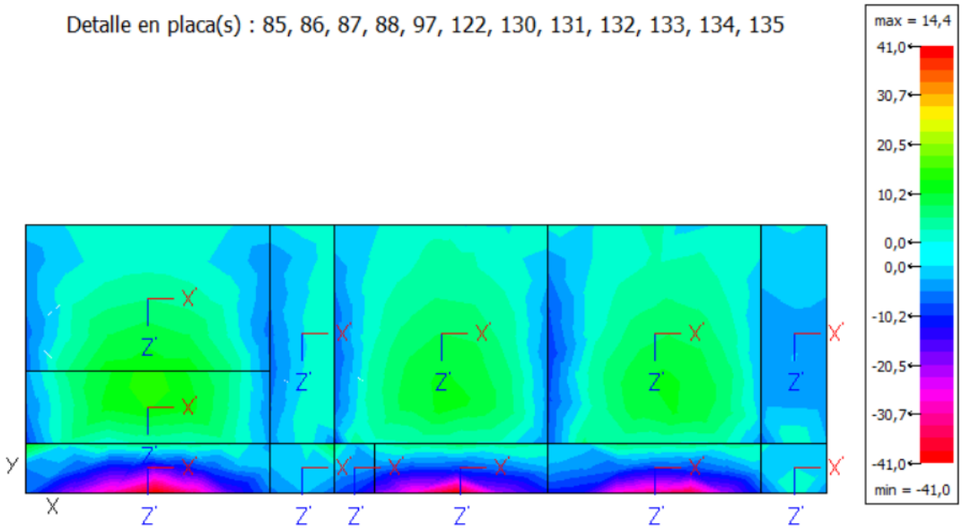
E.L. Fissuració	Mur longitudinal	Mxx_Max				
Ambient			***w_màx***			
1 Exposició de classe **I**			**0,4** mm			
2 Exposició de classe **IIa, IIb, H**			**0,3** mm			
3 Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**			**0,2** mm			
4 Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**			**0,1** mm			
Ambient de treball:	**3**					
f_{yk} =	**500,00** N/mm2		γ_s =	1,15		
f_{ckj} =	**30,00** N/mm2		γ_c =	1,5		
h =	**50,00** <- cm ; mm ->	500	E_s =	210000	N/mm2	
b =	**100,00** <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2	
d =	**45,00** <- cm ; mm ->	450	n =	7,35		
d' =	**5,00** <- cm ; mm ->	50				
c =	**5,00** <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2	
s =	**10,00** <- cm ; mm ->	*100*	β =	1,7		
ϕ =	**16** mm		k_1 =	0,125	Flexió	
Ac_{ef} =	**1250,00** < cm2 ; mm2 >	125000	k_2 =	0,5		
A_s =	**10,05** < cm2 ; mm2 >	1005				
A_{s1} =	**10,05** < cm2 ; mm2 >	1005	σ_s =	40,49	N/mm2	
A_{s2} =	**0,00** < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	18,78	N/mm2	
N_k =	**0,00** kN					
M_k =	**17,30** kN-m					
Flexió Simple						
s_m =	**219,50** mm		**ε_{sm} =**	**0,000172044**		
w_k =	**0,1** mm	**Ok !**	**$w_{màx}$ =**	**0,2** mm		



E.L. Fissuració	Mur longitudinal	Mxx_Min				
Ambient			***w_màx***			
1 Exposició de classe **I**			**0,4** mm			
2 Exposició de classe **IIa, IIb, H**			**0,3** mm			
3 Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**			**0,2** mm			
4 Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**			**0,1** mm			
Ambient de treball:	**3**					
f_{yk} =	**500,00** N/mm2		γ_s =	1,15		
f_{ckj} =	**30,00** N/mm2		γ_c =	1,5		
h =	**50,00** <- cm ; mm ->	500	E_s =	210000	N/mm2	
b =	**100,00** <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2	
d =	**45,00** <- cm ; mm ->	450	n =	7,35		
d' =	**5,00** <- cm ; mm ->	50				
c =	**5,00** <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2	
s =	**10,00** <- cm ; mm ->	*100*	β =	1,7		
ϕ =	**16** mm		k_1 =	0,125	Flexió	
Ac_{ef} =	**1250,00** < cm2 ; mm2 >	125000	k_2 =	0,5		
A_s =	**10,05** < cm2 ; mm2 >	1005				
A_{s1} =	**10,05** < cm2 ; mm2 >	1005	σ_s =	81,68	N/mm2	
A_{s2} =	**0,00** < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	18,78	N/mm2	
N_k =	**0,00** kN					
M_k =	**34,90** kN-m					
Flexió Simple						
s_m =	**219,50** mm		**ε_{sm} =**	**0,000378646**		
w_k =	**0,1** mm	**Ok !**	**$w_{màx}$ =**	**0,2** mm		

Mzz (kNm/m) - ELS CP - Envolvente - Max

Detalle en placa(s) : 85, 86, 87, 88, 97, 122, 130, 131, 132, 133, 134, 135



E.L. Fissuració	Mur longitudinal	Mzz_Max

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **3**

f_{yk} =	**500,00** N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	**30,00** N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	**50,00** <- cm ; mm ->	500	E_s =	210000	N/mm2
b =	**100,00** <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	**45,00** <- cm ; mm ->	450	n =	7,35	
d' =	**5,00** <- cm ; mm ->	50			
c =	**5,00** <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	**10,00** <- cm ; mm ->	*100*	β =	1,7	
ϕ =	**16** mm		k_1 =	0,125	Flexió
A_{c_ef} =	**1250,00** < cm2 ; mm2 >	125000	k_2 =	0,5	
A_s =	**20,10** < cm2 ; mm2 >	2010			
A_{s1} =	**20,10** < cm2 ; mm2 >	2010	σ_s =	17,21	N/mm2
A_{s2} =	**0,00** < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	18,61	N/mm2

N_k = **0,00** kN

M_k = **14,40** kN·m

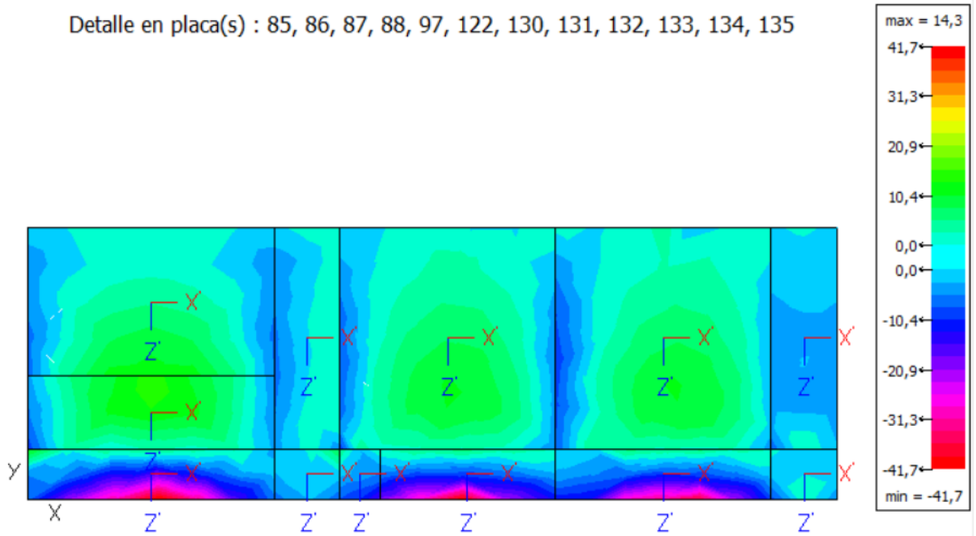
Flexió Simple

s_m = **169,75** mm ε_{sm} = **0,000034047**

w_k = **0,0** mm **Ok !** $w_{màx}$ = **0,2** mm

Mzz (kNm/m) - ELS CP - Envolvente - Min

Detalle en placa(s) : 85, 86, 87, 88, 97, 122, 130, 131, 132, 133, 134, 135



E.L. Fissuració	Mur longitudinal	Mzz_Max

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **3**

f_{yk} =	**500,00** N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	**30,00** N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	**50,00** <- cm ; mm ->	500	E_s =	210000	N/mm2
b =	**100,00** <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	**45,00** <- cm ; mm ->	450	n =	7,35	
d' =	**5,00** <- cm ; mm ->	50			
c =	**5,00** <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	**10,00** <- cm ; mm ->	*100*	β =	1,7	
ϕ =	**16** mm		k_1 =	0,125	Flexió
A_{c_ef} =	**1250,00** < cm2 ; mm2 >	125000	k_2 =	0,5	
A_s =	**20,10** < cm2 ; mm2 >	2010			
A_{s1} =	**20,10** < cm2 ; mm2 >	2010	σ_s =	49,85	N/mm2
A_{s2} =	**0,00** < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	18,61	N/mm2

N_k = **0,00** kN

M_k = **41,70** kN·m

Flexió Simple

s_m = **169,75** mm ε_{sm} = **0,000220829**

w_k = **0,1** mm **Ok !** $w_{màx}$ = **0,2** mm

APENDIX 02 OBRA D'ARRIBADA. FONAMENTACIÓ

ÍNDEX

1. MATERIALS 2
1.1. Formigons 2
1.2. Acers per element i posició 2
1.2.1. Acers en barres 2
1.2.2. Acers en perfils 2

2. ARRENCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI 2

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 25/07/22

1. MATERIALS

1.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	γ_c	Àrid		E_c (MPa)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-30	30	1.35	Quarsita	20	26577

1.2. Acers per element i posició

1.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (MPa)	γ_s
Tots	B 500 S	500	1.15

1.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S235	235	210
Acer laminat	S275	275	210

2. ARRENCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI

• Nota:
Els esforços estan referits a eixos locals del pilar.

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Pes propi	475.8	18.6	-6.5	-115.6	79.6	-0.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2	Pes propi	478.2	24.4	16.0	-134.7	-85.4	2.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P3	Pes propi	273.6	1.2	-7.3	-118.6	80.4	-1.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P4	Pes propi	466.3	13.6	-0.7	25.6	-21.9	-0.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P5	Pes propi	638.2	-19.5	-0.9	-33.7	-33.1	0.5
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P6	Pes propi	468.6	13.2	1.1	-2.2	-41.2	0.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 25/07/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Pes propi	475.8	18.6	-6.5	-115.6	79.6	-0.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2	Pes propi	478.2	24.4	16.0	-134.7	-85.4	2.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P3	Pes propi	273.6	1.2	-7.3	-118.6	80.4	-1.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P4	Pes propi	466.3	13.6	-0.7	25.6	-21.9	-0.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P5	Pes propi	638.2	-19.5	-0.9	-33.7	-33.1	0.5
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P6	Pes propi	468.6	13.2	1.1	-2.2	-41.2	0.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P7	Pes propi	300.7	1.0	6.5	-118.0	-103.9	0.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P8	Pes propi	306.1	1.2	-10.1	-99.8	108.6	-6.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P9	Pes propi	499.4	-24.0	31.9	-145.6	-33.1	-0.7
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P10	Pes propi	315.7	-9.0	-6.8	162.0	-67.7	0.2
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P11	Pes propi	589.0	-24.2	-32.8	-157.8	-2.5	-0.3
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P12	Pes propi	324.2	1.3	10.7	-93.5	-102.5	6.3
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P13	Pes propi	282.7	-12.6	-15.1	-100.2	77.8	-0.5
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P14	Pes propi	176.1	-30.5	0.4	-165.9	39.7	-0.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P15	Pes propi	315.1	-20.5	-4.4	-155.8	-38.2	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P16	Pes propi	235.1	-31.9	-0.6	-135.9	-49.5	0.7
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P17	Pes propi	331.3	-12.8	15.5	-154.4	-84.8	1.3
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P18	Pes propi	318.0	12.0	-27.2	-181.4	56.1	-2.1
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P19	Pes propi	329.6	32.9	14.6	-138.2	-30.5	-1.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P20	Pes propi	466.7	28.0	-5.5	-309.2	-101.5	0.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P21	Pes propi	395.3	37.7	-11.7	-155.7	-103.8	2.1
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Combinacions

Nom de l'Obra: Pilots_obra_arribada — Data:25/07/22

• **Noms de les hipòtesis**
PP Pes propi
CM Càrregues mortes
Qa Sobrecàrrega d'ús

• **Categoria d'ús**
A. Zones residencials

• **E.L.U. de ruptura. Formigó**
CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

• **E.L.U. de ruptura. Pilars mixtos de formigó i acer**
CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

• **E.L.U. de trencament. Alumini**
EC
Neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.500

• **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**
CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600

• **E.L.U. de ruptura. Acer conformat**
CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

• **E.L.U. de ruptura. Acer laminat**
CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

• **E.L.U. de ruptura. Fusta**
CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficients per a situacions persistents o transitòries

Comb.	PP	CM	Qa
1	0.800	0.800	
2	1.350	1.350	
3	0.800	0.800	1.500
4	1.350	1.350	1.500

2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	0.500

Combinacions

Nom de l'Obra: Pilots_obra_arribada — Data:25/07/22

• **Tensions sobre el terreny**
Accions característiques
• **Desplaçaments**
Accions característiques

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

ÍNDEX

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA 2
2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA 2
3. NORMES CONSIDERADES 2
4. ACCIONS CONSIDERADES 2
4.1. Vent 2
4.2. Sisme 2
4.3. Hipòtesi de càrrega 2
4.4. Càrregues horitzontals i en cap de pilars 2
4.4.1. Càrregues en cap de pilar 2
5. ESTATS LÍMIT 3
6. SITUACIONS DE PROJECTE 3
6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ) 4
6.2. Combinacions 5
7. COTA DE FONAMENTACIÓ 3
8. INTERACCIÓ TERRENY-ESTRUCTURA (SABATES I ENCEPS) 6
9. MATERIALS UTILITZATS 7
9.1. Formigons 7
9.2. Acers per element i posició 7
9.2.1. Acers en barres 7
9.2.2. Acers en perfils 7

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 25/07/22

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA

Versió: 2022
Número de llicència: 167831

2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: Pilots
Clau: Pilots_obra_arribada

3. NORMES CONSIDERADES

Formigó: EHE-08
Acers conformats: CTE DB SE-A
Acers laminats i armats: CTE DB SE-A
Categoria d'ús: A. Zones residencials

4. ACCIONS CONSIDERADES

4.1. Vent

Sense acció de vent

4.2. Sisme

Sense acció de sisme

4.3. Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi
	Càrregues mortes
	Sobrecàrrega d'ús

4.4. Càrregues horitzontals i en cap de pilars

4.4.1. Càrregues en cap de pilar

Referència pilar	Hipòtesi	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Pes propi	475.60	18.60	-6.50	-115.60	79.60	-0.60
P2	Pes propi	478.20	24.40	16.00	-134.70	-85.40	2.00
P6	Pes propi	468.60	13.20	1.10	-2.20	-41.20	0.40
P4	Pes propi	466.30	13.60	-0.70	25.60	-21.90	-0.60
P7	Pes propi	300.70	1.00	6.50	-118.00	-103.90	0.80
P3	Pes propi	273.60	1.20	-7.30	-118.60	80.40	-1.00
P17	Pes propi	331.30	-12.80	15.50	-154.40	-84.80	1.30
P13	Pes propi	282.70	-12.60	-15.10	-100.20	77.80	-0.60
P15	Pes propi	315.10	-20.50	-4.40	-155.80	-38.20	0.00
P11	Pes propi	589.00	-24.20	-32.80	-157.80	-2.50	-0.30
P9	Pes propi	499.40	-24.00	31.90	-145.60	-33.10	-0.70
P22	Pes propi	416.90	14.70	29.70	-204.20	-123.40	3.60
P18	Pes propi	318.00	12.00	-27.20	-181.40	56.10	-2.10
P27	Pes propi	647.60	-2.20	22.90	-144.20	-210.00	5.50
P23	Pes propi	486.50	-4.00	-28.20	-144.00	85.80	-4.80
P32	Pes propi	577.60	-0.50	21.00	-46.60	-161.20	3.00

Referència pilar	Hipòtesi	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P28	Pes propi	433.00	-3.70	-22.10	-51.80	67.00	-2.80
P29	Pes propi	415.50	-67.50	13.50	-99.00	-41.60	-2.60
P24	Pes propi	480.90	-34.30	21.00	-157.00	-58.00	0.20
P19	Pes propi	329.60	32.90	14.60	-158.20	-30.50	-1.60
P21	Pes propi	395.50	37.70	-11.70	-155.70	-103.80	2.10
P26	Pes propi	587.50	-32.80	-16.40	-155.60	-172.30	0.70
P31	Pes propi	496.20	-70.30	-10.10	-77.90	-138.80	3.30
P3	Pes propi	638.20	-19.50	-0.90	-35.70	-33.10	0.50
P10	Pes propi	515.70	-9.00	-6.80	-162.00	-67.70	0.20
P20	Pes propi	466.70	28.00	-5.60	-309.20	-101.50	0.40
P8	Pes propi	306.10	1.20	-10.10	-99.80	108.80	-5.60
P12	Pes propi	324.20	1.50	10.70	-93.50	-102.50	6.30
P14	Pes propi	176.10	-30.50	0.40	-165.90	39.70	-0.80
P16	Pes propi	235.10	-31.90	-0.60	-135.90	-49.50	0.70
P25	Pes propi	703.60	-6.20	-5.60	-256.70	-159.20	0.10
P30	Pes propi	629.80	-13.80	-5.30	-93.60	-127.00	0.20

5. ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	CTE Cota de nou: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

6. SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{Q1}\psi_{01}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\psi_{0i}Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- On:

- G_j Acció permanent
- P_k Acció de pretasat
- Q_{k1} Acció variable
- γ_{Gj} Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
- γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretasat
- γ_{Q1} Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
- γ_{Qi} Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
- ψ_{01} Coeficient de combinació de l'acció variable principal
- ψ_{0i} Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ_f) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: EHE-08

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ_f)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompanyament (ψ_0)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ_f)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompanyament (ψ_0)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ_f)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompanyament (ψ_0)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ_f)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompanyament (ψ_0)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2. Combinacions

- **Noms de les hipòtesis**

PP Pes propi
CM Càrregues mortes
Qa Sobrecàrrega d'ús

- **E.L.U. de ruptura. Formigó**

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.500

- **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600

- **Tensions sobre el terreny**
- **Desplaçaments**

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

7. COTA DE FONAMENTACIÓ

Grup	Nom del grup	Cota
0	Fonamentació	0.00

8. INTERACCIÓ TERRENY-ESTRUCTURA (SABATES TENCEPS)

Referències	Dades de càlcul
P1	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P2	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P3	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P4	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P5	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P6	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P7	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P8	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P9	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P10	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P11	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P12	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P13	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P14	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P15	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P16	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P17	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P18	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P19	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P20	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P21	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P22	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P23	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P24	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P25	Encep de 1 pilò No es considera la interacció

Referències	Dades de càlcul
P26	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P27	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P28	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P29	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P30	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P31	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P32	Encep de 1 pilò No es considera la interacció

9. MATERIALS UTILITZATS

9.1. Formigons

Element	Formigó	f_c (MPa)	γ_c	Àrid		E (MPa)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-30	30	1.35	Quarsita	20	28577

9.2. Acers per element i posició

9.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_y (MPa)	γ_s
Tots	B 500 S	500	1.15

9.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S235	235	210
Acer laminat	S275	275	210

1. LLISTAT D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

1.1. Descripció

Referències	Pilots	Geometria	Armat
P1, P2, P3, P7, P28, P32	Tipus: Pilot60x40 Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 pilò Amplé X: 90 cm Amplé Y: 90 cm Canvell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
P4, P6, P9, P18, P13, P19, P20, P21, P24, P26	Tipus: Pilot60x65 Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 pilò Amplé X: 90 cm Amplé Y: 90 cm Canvell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
P5, P13, P17, P18, P22, P23, P27, P29, P31	Tipus: Pilot60x40 Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 pilò Amplé X: 90 cm Amplé Y: 90 cm Canvell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
P8, P12, P30	Tipus: Pilot60x40 Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 pilò Amplé X: 90 cm Amplé Y: 90 cm Canvell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
P14, P16, P25	Tipus: Pilot60x40 Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 pilò Amplé X: 90 cm Amplé Y: 90 cm Canvell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12

1.2. Amidament

Referències: P1, P2, P3, P7, P28 i P32			B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat			Ø8	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.37	4.74	
	Pes (kg)		2x2.10	4.21	
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.32	4.64	
	Pes (kg)		2x2.06	4.12	
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06	6.12	
	Pes (kg)		2x2.72	5.43	
Arrancada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x0.97	7.76	
	Pes (kg)		8x0.86	6.89	
Arrancada - Estreps	Longitud (m)	3x1.46		4.38	
	Pes (kg)	3x0.32		0.97	
Totals	Longitud (m)	4.38	23.26		
	Pes (kg)	0.97	20.65	21.62	
Total amb mitges (10.00%)	Longitud (m)	4.82	25.59		
	Pes (kg)	1.07	22.71	23.78	

Referències: P4, P6, P9, P10, P11, P15, P19, P20, P21, P24 i P26			B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat			Ø8	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.37	4.74	
	Pes (kg)		2x2.10	4.21	
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.32	4.64	
	Pes (kg)		2x2.06	4.12	
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06	6.12	
	Pes (kg)		2x2.72	5.43	
Arrancada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x0.97	7.76	
	Pes (kg)		8x0.86	6.89	
Arrancada - Estreps	Longitud (m)	3x1.46		4.38	
	Pes (kg)	3x0.32		0.97	
Totals	Longitud (m)	4.38	23.26		
	Pes (kg)	0.97	20.65	21.62	
Total amb mitges (10.00%)	Longitud (m)	4.82	25.59		
	Pes (kg)	1.07	22.71	23.78	

ÍNDEX

1. LLISTAT D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ 2
1.1. Descripció 2
1.2. Amidament 2
1.3. Comprovació 4

2. LLISTAT DE BIGUES CENTRADORES 132
2.1. Descripció 132
2.2. Amidament 136
2.3. Comprovació 153

Referències: P4, P6, P9, P10, P11, P15, P19, P20, P21, P24 i P26			B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat			Ø8	Ø12	
Arrancada - Armat longitudinal	Longitud (m)			8x0.97	7.76
	Pes (kg)			8x0.86	6.89
Arrancada - Estreps	Longitud (m)	3x1.46			4.38
	Pes (kg)	3x0.32			0.97
Totals	Longitud (m)	4.38	23.26		
	Pes (kg)	0.97	20.65	21.62	
Total amb mitges (10.00%)	Longitud (m)	4.82	25.59		
	Pes (kg)	1.07	22.71	23.78	

Referències: P5, P13, P17, P18, P22, P23, P27, P29 i P31			B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat			Ø8	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m)			2x2.37	4.74
	Pes (kg)			2x2.10	4.21
Armat estrep YZ	Longitud (m)			2x2.32	4.64
	Pes (kg)			2x2.06	4.12
Armat estrep XY	Longitud (m)			2x3.06	6.12
	Pes (kg)			2x2.72	5.43
Arrancada - Armat longitudinal	Longitud (m)			8x0.97	7.76
	Pes (kg)			8x0.86	6.89
Arrancada - Estreps	Longitud (m)	3x1.46			4.38
	Pes (kg)	3x0.32			0.97
Totals	Longitud (m)	4.38	23.26		
	Pes (kg)	0.97	20.65	21.62	
Total amb mitges (10.00%)	Longitud (m)	4.82	25.59		
	Pes (kg)	1.07	22.71	23.78	

Referències: P8, P12 i P30			B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat			Ø8	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m)			2x2.37	4.74
	Pes (kg)			2x2.10	4.21
Armat estrep YZ	Longitud (m)			2x2.32	4.64
	Pes (kg)			2x2.06	4.12
Armat estrep XY	Longitud (m)			2x3.06	6.12
	Pes (kg)			2x2.72	5.43
Arrancada - Estreps	Longitud (m)	3x1.06			3.18
	Pes (kg)	3x0.24			0.71
Arrancada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x0.97	3.88
	Pes (kg)			4x0.86	3.44
Totals	Longitud (m)	3.18	19.38		
	Pes (kg)	0.71	17.20	17.91	
Total amb mitges (10.00%)	Longitud (m)	3.50	21.32		
	Pes (kg)	0.78	18.92	19.70	

Referències: P14, P16 i P25			B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat			Ø8	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m)			2x2.37	4.74
	Pes (kg)			2x2.10	4.21
Armat estrep YZ	Longitud (m)			2x2.32	4.64
	Pes (kg)			2x2.06	4.12
Armat estrep XY	Longitud (m)			2x3.06	6.12
	Pes (kg)			2x2.72	5.43

Referències: P14, P16 i P25		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.06 3x0.24		3.18 0.71
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		4x0.97 4x0.86	3.88 3.44
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	3.18 0.71	19.38 17.20	 17.91
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	3.50 0.78	21.32 18.92	 19.70

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

Element	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Formigó (m³)		Encofrat (m²)
	Ø6	Ø12	Total	HA-30, Yc=1.35 (Pref.)	Neteja	
Referències: P1, P2, P3, P7, P28 i P32	6x1.06	6x22.72	142.68	6x0.41	6x0.08	6x1.40
Referències: P4, P6, P9, P10, P11, P15, P19, P20, P21, P24 i P26	11x1.06	11x22.72	261.58	11x0.41	11x0.08	11x1.00
Referències: P5, P13, P17, P18, P22, P23, P27, P29 i P31	9x1.06	9x22.72	214.02	9x0.41	9x0.08	9x1.20
Referències: P8, P12 i P30	3x0.78	3x18.92	59.10	3x0.41	3x0.08	3x1.20
Referències: P14, P16 i P25	3x0.78	3x18.92	59.10	3x0.41	3x0.08	3x1.00
Totals	32.24	704.24	736.48	12.96	2.59	36.80

1.3. Comprovació

Comprovacions P1

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm **a_1** : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ **a_3** : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

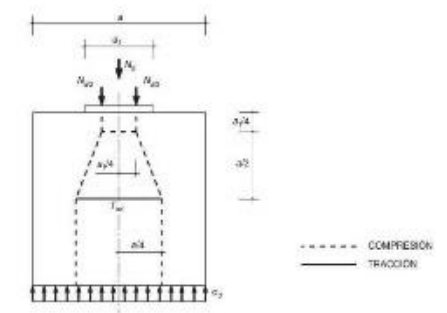
Comprovacions P1

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : 0.00 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : 0.00 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 779.16 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 400.0 mm
b_1 : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,r} \leq N_{Rd,r}$

On:

$N_{Ed,r}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{Rd,r}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{Rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	495.91	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P2

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm **a_1** : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ **a_3** : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 130
5. RECOBRIMENTS 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 132

Comprovacions P1

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : 50 anys

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_i indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 130
5. RECOBRIMENTS 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 132

Comprovacions P2

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : 50 anys

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_i indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Comprovacions P2

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a-a_c}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{xc} :** 0.00 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_y \cdot \left(\frac{b-b_c}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{yc} :** 0.00 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)

f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 780.15 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_c : 400.0 mm
b_c : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{xd} \leq N_{xu}$,

On:

N_{xd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{xu}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{xd} (kN)	N_{xu} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	497.52	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P3

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{s,c}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h :** 500.0 mm
$h_{s,c}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **$h_{s,c}$:** 400.0 mm
$h_{s,c} = 40$ cm **$h_{s,c,1}$:** 400.0 mm
$h_{s,c,2} = \varnothing$ **$h_{s,c,2}$:** 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a :** 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{v,u}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v :** 250.0 mm
$v_{v,u}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **$v_{v,u}$:** 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliura, horitzontal i vertical, entre dues barres al·ledes consecutives ha de ser igual o superior a $a_{u,u}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{u,u}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a :** 100.7 mm
$a_{u,u}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **$a_{u,u}$:** 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm **a_1 :** 20.0 mm
$a_1 = 1.25 \cdot d_1$ **a_1 :** 25.0 mm
$a_1 = \varnothing$ **a_1 :** 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø :** 12.0 mm
d_1: Mida màxima de l'àrid. **d_1 :** 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{s,max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

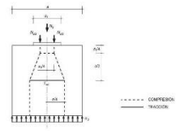
Comprovacions P3

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a-a_c}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{xc} :** 0.00 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_y \cdot \left(\frac{b-b_c}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{yc} :** 0.00 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 535.50 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_c : 400.0 mm
b_c : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{xd} \leq N_{xu}$,

On:

N_{xd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{xu}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{xd} (kN)	N_{xu} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	344.62	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P4

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{s,c}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h :** 500.0 mm
$h_{s,c}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **$h_{s,c}$:** 400.0 mm
$h_{s,c} = 40$ cm **$h_{s,c,1}$:** 400.0 mm
$h_{s,c,2} = \varnothing$ **$h_{s,c,2}$:** 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a :** 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{v,u}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v :** 250.0 mm
$v_{v,u}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **$v_{v,u}$:** 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliura, horitzontal i vertical, entre dues barres al·ledes consecutives ha de ser igual o superior a $a_{u,u}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{u,u}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a :** 100.7 mm
$a_{u,u}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **$a_{u,u}$:** 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm **a_1 :** 20.0 mm
$a_1 = 1.25 \cdot d_1$ **a_1 :** 25.0 mm
$a_1 = \varnothing$ **a_1 :** 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø :** 12.0 mm
d_1: Mida màxima de l'àrid. **d_1 :** 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{s,max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 130
5. RECOBRIMENTS..... 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 132

Comprovacions P3

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s :** 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max} :** 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{c,min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c :** 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom} :** 80.0 mm
$r_{c,min} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min} :** 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr :** 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{c,min}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat cue en situació definitiva quedin embagudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti da grup de barres ($r_{c,fck}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{c,fck}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{c,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck} :** 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. **t_s :** 50 anys
d_1: Mida màxima de l'àrid. **d_1 :** 20.0 mm

Cara	$r_{c,1}$ (mm)	$r_{c,2}$ (mm)	$r_{c,3}$ (mm)	$r_{c,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	$r_{c,u}$ (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Ella tiranta T, indicada en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xc}$ **180.96 kN > 0.00 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yc}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 130
5. RECOBRIMENTS..... 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 132

Comprovacions P4

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s :** 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max} :** 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{c,min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c :** 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom} :** 80.0 mm
$r_{c,min} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min} :** 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr :** 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{c,min}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat cue en situació definitiva quedin embagudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti da grup de barres ($r_{c,fck}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{c,fck}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{c,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck} :** 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. **t_s :** 50 anys
d_1: Mida màxima de l'àrid. **d_1 :** 20.0 mm

Cara	$r_{c,1}$ (mm)	$r_{c,2}$ (mm)	$r_{c,3}$ (mm)	$r_{c,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	$r_{c,u}$ (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Ella tiranta T, indicada en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xc}$ **180.96 kN > 0.00 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yc}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

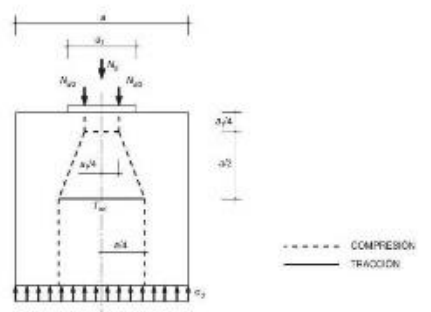
Comprovacions P4

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : *0.00* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : *0.00* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 639.22 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 400.0 mm
b_t : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,i} \le N_{Rd,i}$

On:

$N_{Ed,i}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,i}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,i}$ (kN)	$N_{Rd,i}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	409.45	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 130
5. RECOBRIMENTS 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 132

Comprovacions P5

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *500.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *100.7* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions P5

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_i indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

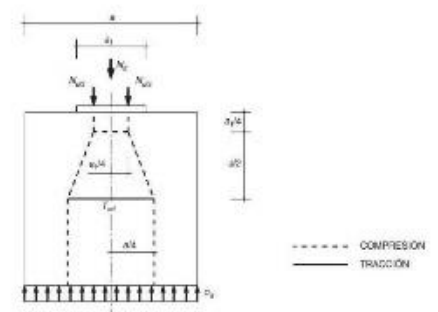
Comprovacions P5

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : *0.00* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : *0.00* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 1141.62 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 400.0 mm
b_t : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,i} \le N_{Rd,i}$

On:

$N_{Ed,i}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,i}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,i}$ (kN)	$N_{Rd,i}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	723.45	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 130
5. RECOBRIMENTS 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 132

Comprovacions P6

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *500.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *100.7* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions P6

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_i indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Comprovacions P6

$$T_{sc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T_{sc} :** 0.00 kN

en sentit paral·lel a a, i

$$T_{sc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T_{sc} :** 0.00 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)

f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 686.63 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 400.0 mm
b_i : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,t} \leq N_{d,r}$,

On:

$N_{d,t}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{d,r}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,t}$ (kN)	$N_{d,r}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	439.08	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P7

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{s,r}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h :** 500.0 mm
$h_{s,r}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **$h_{s,r}$:** 400.0 mm

$h_{sr,1} = 40$ cm **$h_{sr,1}$:** 400.0 mm

$h_{sr,2} = a$ **$h_{sr,2}$:** 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a :** 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{v,s}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v :** 250.0 mm
$v_{v,s}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **$v_{v,s}$:** 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliura, horitzontal i vertical, entre dues barres al·ledes consecutives ha de ser igual o superior a $a_{s,s}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{s,s}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a :** 100.7 mm
$a_{s,s}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **$a_{s,s}$:** 25.0 mm

$a_i = 20$ mm **a_i :** 20.0 mm

$a_i = 1.25 \cdot d_i$ **a_i :** 25.0 mm

$a_i = Ø$ **a_i :** 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø :** 12.0 mm
d_i: Mida màxima de l'àrid. **d_i :** 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{s,max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 130
5. RECOBRIMENTS..... 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 132

Comprovacions P7

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s :** 334.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max} :** 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{c,min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c :** 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom} :** 80.0 mm

$r_{c,min} = r_{mn} + \Delta r$

Sent:

r_{mn}: Recobriment mínim. **r_{mn} :** 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr :** 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{c,min}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat cue en situació definitiva quedin embagudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti da grup de barres ($r_{mb,1}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{mb,2}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{mn,1}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck} :** 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g :** 50 anys
d_i: Mida màxima de l'àrid. **d_i :** 20.0 mm

Cara	$r_{c,s}$ (mm)	$r_{c,i}$ (mm)	$r_{c,l}$ (mm)	$r_{c,z}$ (mm)	r_{mb} (mm)	Δr (mm)	$r_{c,min}$ (mm)	c (mín)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Ella tiranta T, indicada en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sc}$ **180.95 kN > 0.00 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sc}$ **180.95 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

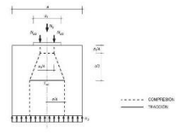
Comprovacions P7

$$T_{sc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T_{sc} :** 0.00 kN

en sentit paral·lel a a, i

$$T_{sc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T_{sc} :** 0.00 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 590.36 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 400.0 mm
b_i : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,t} \leq N_{d,r}$,

On:

$N_{d,t}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{d,r}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,t}$ (kN)	$N_{d,r}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	378.91	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 130
5. RECOBRIMENTS..... 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 132

Comprovacions P8

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{s,r}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h :** 500.0 mm
$h_{s,r}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **$h_{s,r}$:** 400.0 mm

$h_{sr,1} = 40$ cm **$h_{sr,1}$:** 400.0 mm

$h_{sr,2} = a$ **$h_{sr,2}$:** 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a :** 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{v,s}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v :** 250.0 mm
$v_{v,s}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **$v_{v,s}$:** 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliura, horitzontal i vertical, entre dues barres al·ledes consecutives ha de ser igual o superior a $a_{s,s}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{s,s}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a :** 100.7 mm
$a_{s,s}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **$a_{s,s}$:** 25.0 mm

$a_i = 20$ mm **a_i :** 20.0 mm

$a_i = 1.25 \cdot d_i$ **a_i :** 25.0 mm

$a_i = Ø$ **a_i :** 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø :** 12.0 mm
d_i: Mida màxima de l'àrid. **d_i :** 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{s,max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions P8

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s :** 334.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max} :** 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{c,min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c :** 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom} :** 80.0 mm

$r_{c,min} = r_{mn} + \Delta r$

Sent:

r_{mn}: Recobriment mínim. **r_{mn} :** 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr :** 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{c,min}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat cue en situació definitiva quedin embagudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti da grup de barres ($r_{mb,1}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{mb,2}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{mn,1}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck} :** 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g :** 50 anys
d_i: Mida màxima de l'àrid. **d_i :** 20.0 mm

Cara	$r_{c,s}$ (mm)	$r_{c,i}$ (mm)	$r_{c,l}$ (mm)	$r_{c,z}$ (mm)	r_{mb} (mm)	Δr (mm)	$r_{c,min}$ (mm)	c (mín)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Ella tiranta T, indicada en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sc}$ **180.95 kN > 30.04 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sc}$ **180.95 kN ≥ 30.04 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

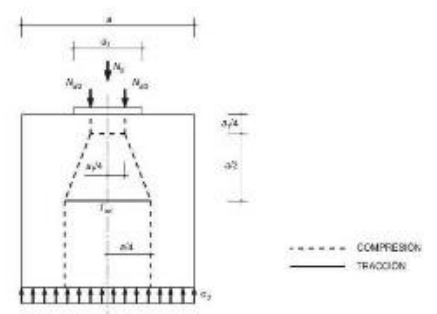
Comprovacions P8

$T_{ac} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : *30.04* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : *30.04* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 480.67 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 300.0 mm
b_t : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,t} \leq N_{Rd,t}$

On:

$N_{Ed,t}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,t}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,t}$ (kN)	$N_{Rd,t}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	310.35	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 130
5. RECOBRIMENTS 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 132

Comprovacions P9

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *500.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *100.7* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions P9

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_i indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

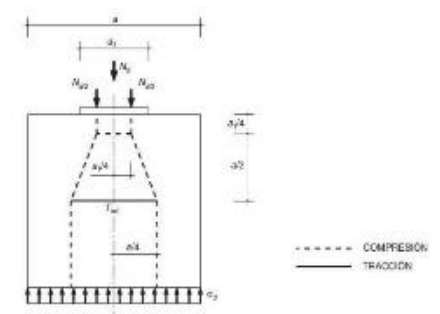
Comprovacions P9

$T_{ac} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : *0.00* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : *0.00* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 832.05 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 400.0 mm
b_t : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,t} \leq N_{Rd,t}$

On:

$N_{Ed,t}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,t}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,t}$ (kN)	$N_{Rd,t}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	529.96	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 130
5. RECOBRIMENTS 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 132

Comprovacions P10

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *500.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *100.7* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions P10

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_i indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

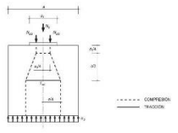
Comprovacions P10

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_z \cdot \left(\frac{e - e_c}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xc} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a a, i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_z \cdot \left(\frac{b - b_c}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yc} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_z : 833.42 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_c : 400.0 mm
b_c : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{zd} \leq N_{rd}$,

On:

N_{zd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{zd} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	530.82	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P11

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{c,min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
$h_{c,min}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — $h_{c,min}$: 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{c,lib}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
$v_{c,lib}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — $v_{c,lib}$: 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliura, horitzontal i vertical, entre dues barres alllades consecutives ha de ser igual o superior a $a_{c,lib}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{c,lib}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliura. — **a** : 100.7 mm
$a_{c,lib}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — $a_{c,lib}$: 25.0 mm
$a_l = 20$ mm — a_l : 20.0 mm
$a_l = 1.25 \cdot d_l$ — a_l : 25.0 mm
$a_l = Ø$ — a_l : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_l: Mida màxima de l'àrid. — d_l : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

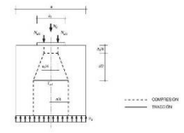
Comprovacions P11

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_z \cdot \left(\frac{e - e_c}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xc} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a a, i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_z \cdot \left(\frac{b - b_c}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yc} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_z : 1027.88 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_c : 400.0 mm
b_c : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{zd} \leq N_{rd}$,

On:

N_{zd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{zd} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	532.36	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P12

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{c,min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
$h_{c,min}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — $h_{c,min}$: 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{c,lib}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
$v_{c,lib}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — $v_{c,lib}$: 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliura, horitzontal i vertical, entre dues barres alllades consecutives ha de ser igual o superior a $a_{c,lib}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{c,lib}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliura. — **a** : 100.7 mm
$a_{c,lib}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — $a_{c,lib}$: 25.0 mm
$a_l = 20$ mm — a_l : 20.0 mm
$a_l = 1.25 \cdot d_l$ — a_l : 25.0 mm
$a_l = Ø$ — a_l : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_l: Mida màxima de l'àrid. — d_l : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 130
5. RECOBRIMENTS..... 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 132

Comprovacions P11

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{c,min}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{c,min} = r_{mín} + \Delta r$
Sent:
$r_{mín}$: Recobriment mínim. — $r_{mín}$: 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{c,min}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat cue en situació definitiva quedin embagudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti da grup de barres ($r_{mín,1}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{mín,2}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{mín,3}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. — t_g : 50 anys
d_l: Mida màxima de l'àrid. — d_l : 20.0 mm

Cara	$r_{c,inf}$ (mm)	$r_{c,sup}$ (mm)	$r_{c,lat}$ (mm)	$r_{c,cd}$ (mm)	$r_{mín}$ (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Ella tiranta T, indicada en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xc}$ — **180.96 kN > 0.00 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yc}$ — **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 130
5. RECOBRIMENTS..... 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 132

Comprovacions P12

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{c,min}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{c,min} = r_{mín} + \Delta r$
Sent:
$r_{mín}$: Recobriment mínim. — $r_{mín}$: 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{c,min}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat cue en situació definitiva quedin embagudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti da grup de barres ($r_{mín,1}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{mín,2}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{mín,3}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. — t_g : 50 anys
d_l: Mida màxima de l'àrid. — d_l : 20.0 mm

Cara	$r_{c,inf}$ (mm)	$r_{c,sup}$ (mm)	$r_{c,lat}$ (mm)	$r_{c,cd}$ (mm)	$r_{mín}$ (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Ella tiranta T, indicada en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xc}$ — **180.96 kN > 31.40 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yc}$ — **180.96 kN ≥ 31.40 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

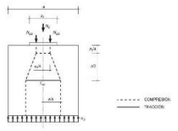
Comprovacions P12

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a-a_c}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{xd} :** 31.40 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_y \cdot \left(\frac{b-b_c}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{yd} :** 31.40 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 502.40 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_c : 300.0 mm
b_c : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{xd} \leq N_{xu}$,

On:

N_{xd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{xu}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{xd} (kN)	N_{xu} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	323.93	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P13

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{s,c}$, **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h :** 500.0 mm
$h_{s,c}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **$h_{s,c}$:** 400.0 mm
$h_{s,c,1} = 40$ cm **$h_{s,c,1}$:** 400.0 mm
$h_{s,c,2} = \emptyset$ **$h_{s,c,2}$:** 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a :** 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{c,s}$, **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v :** 350.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min} :** 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliura, horitzontal i vertical, entre dues barres al·ledes consecutives ha de ser igual o superior a $a_{c,s}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{c,s}$, **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a :** 100.7 mm
$a_{c,s}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **$a_{c,s}$:** 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm **a_1 :** 20.0 mm
$a_1 = 1.25 \cdot d_1$ **a_1 :** 25.0 mm
$a_1 = \emptyset$ **a_1 :** 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø :** 12.0 mm
d_1: Mida màxima de l'àrid. **d_1 :** 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{s,max}$, **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

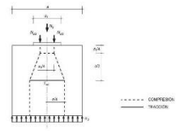
Comprovacions P13

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a-a_c}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{xd} :** 0.00 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_y \cdot \left(\frac{b-b_c}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{yd} :** 0.00 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 587.86 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_c : 400.0 mm
b_c : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{xd} \leq N_{xu}$,

On:

N_{xd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{xu}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{xd} (kN)	N_{xu} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	377.35	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P14

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{s,c}$, **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h :** 500.0 mm
$h_{s,c}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **$h_{s,c}$:** 400.0 mm
$h_{s,c,1} = 40$ cm **$h_{s,c,1}$:** 400.0 mm
$h_{s,c,2} = \emptyset$ **$h_{s,c,2}$:** 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a :** 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{c,s}$, **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v :** 350.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min} :** 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliura, horitzontal i vertical, entre dues barres al·ledes consecutives ha de ser igual o superior a $a_{c,s}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{c,s}$, **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a :** 100.7 mm
$a_{c,s}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **$a_{c,s}$:** 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm **a_1 :** 20.0 mm
$a_1 = 1.25 \cdot d_1$ **a_1 :** 25.0 mm
$a_1 = \emptyset$ **a_1 :** 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø :** 12.0 mm
d_1: Mida màxima de l'àrid. **d_1 :** 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{s,max}$, **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 130
5. RECOBRIMENTS..... 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 132

Comprovacions P13

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s :** 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max} :** 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{c,min}$, **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c :** 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom} :** 80.0 mm
$r_{c,min} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min} :** 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr :** 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{c,min}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat cue en situació definitiva quedin embagudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti da grup de barres ($r_{min,b}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,a}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck} :** 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g :** 50 anys
d_1: Mida màxima de l'àrid. **d_1 :** 20.0 mm

Cara	$r_{c,min}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	$r_{c,min}$ (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Ella tiranta T, indicada en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xc}$, **180.96 kN > 0.00 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yc}$, **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 130
5. RECOBRIMENTS..... 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 132

Comprovacions P14

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s :** 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max} :** 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{c,min}$, **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c :** 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom} :** 80.0 mm
$r_{c,min} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min} :** 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr :** 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{c,min}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat cue en situació definitiva quedin embagudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti da grup de barres ($r_{min,b}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,a}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck} :** 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g :** 50 anys
d_1: Mida màxima de l'àrid. **d_1 :** 20.0 mm

Cara	$r_{c,min}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	$r_{c,min}$ (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Ella tiranta T, indicada en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xc}$, **180.96 kN > 13.32 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yc}$, **180.96 kN ≥ 13.32 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

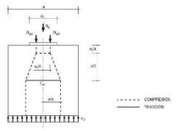
Comprovacions P14

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a-a_c}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xd} : 13.32 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_y \cdot \left(\frac{b-b_c}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yd} : 13.32 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 213.05 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_c : 300.0 mm
b_c : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{xd} \leq N_{xc}$,

On:

N_{xc}: Esforç normal màxim en servei.
N_{xd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{xd} (kN)	N_{xc} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	143.09	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P15

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{x,c}$, **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
$h_{x,c}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **$h_{x,c}$** : 400.0 mm
$h_{x,c,1} = 40$ cm — $h_{x,c,1}$: 400.0 mm
$h_{x,c,2} = a$ — $h_{x,c,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{x,c}$, **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
$v_{x,c}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **$v_{x,c}$** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliura, horitzontal i vertical, entre dues barres al·ledes consecutives ha de ser igual o superior a $a_{x,c}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{x,c}$, **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
$a_{x,c}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **$a_{x,c}$** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_1 = 1.25 \cdot d_1$ — a_1 : 25.0 mm
$a_1 = Ø$ — a_1 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_1: Mida màxima de l'àrid. — **d_1** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{x,c}$, **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

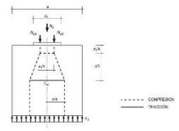
Comprovacions P15

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a-a_c}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xd} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_y \cdot \left(\frac{b-b_c}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yd} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 602.29 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_c : 400.0 mm
b_c : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{xd} \leq N_{xc}$,

On:

N_{xc}: Esforç normal màxim en servei.
N_{xd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{xd} (kN)	N_{xc} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	385.30	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P16

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{x,c}$, **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
$h_{x,c}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **$h_{x,c}$** : 400.0 mm
$h_{x,c,1} = 40$ cm — $h_{x,c,1}$: 400.0 mm
$h_{x,c,2} = a$ — $h_{x,c,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{x,c}$, **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
$v_{x,c}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **$v_{x,c}$** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliura, horitzontal i vertical, entre dues barres al·ledes consecutives ha de ser igual o superior a $a_{x,c}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{x,c}$, **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
$a_{x,c}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **$a_{x,c}$** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_1 = 1.25 \cdot d_1$ — a_1 : 25.0 mm
$a_1 = Ø$ — a_1 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_1: Mida màxima de l'àrid. — **d_1** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{x,c}$, **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 130
5. RECOBRIMENTS..... 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 132

Comprovacions P15

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
$s_{x,c}$: Espaiament màxim. — **$s_{x,c}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{x,c}$, **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 60.0 mm
r_{xm}: Recobriment nominal. — **r_{xm}** : 80.0 mm
$r_{x,c} = r_{x,m} + \Delta r$
Sent:
$r_{x,m}$: Recobriment mínim. — **r_{xm}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{x,c}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat cue en situació definitiva quedin embagudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti da grup de barres ($r_{x,b}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{x,k}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{x,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. — **t_g** : 50 anys
d_1: Mida màxima de l'àrid. — **d_1** : 20.0 mm

Cara	$r_{x,c}$ (mm)	$r_{x,m}$ (mm)	$r_{x,t}$ (mm)	$r_{x,b}$ (mm)	r_{xm} (mm)	Δr (mm)	$r_{x,c}$ (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Ella tiranta T, indicada en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xc}$, **180.96 kN > 0.00 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yc}$, **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 130
5. RECOBRIMENTS..... 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 132

Comprovacions P16

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
$s_{x,c}$: Espaiament màxim. — **$s_{x,c}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{x,c}$, **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 60.0 mm
r_{xm}: Recobriment nominal. — **r_{xm}** : 80.0 mm
$r_{x,c} = r_{x,m} + \Delta r$
Sent:
$r_{x,m}$: Recobriment mínim. — **r_{xm}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{x,c}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat cue en situació definitiva quedin embagudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti da grup de barres ($r_{x,b}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{x,k}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{x,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. — **t_g** : 50 anys
d_1: Mida màxima de l'àrid. — **d_1** : 20.0 mm

Cara	$r_{x,c}$ (mm)	$r_{x,m}$ (mm)	$r_{x,t}$ (mm)	$r_{x,b}$ (mm)	r_{xm} (mm)	Δr (mm)	$r_{x,c}$ (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Ella tiranta T, indicada en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xc}$, **180.96 kN > 21.11 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yc}$, **180.96 kN ≥ 21.11 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Comprovacions P16

$$T_{sc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_1 \cdot f_{yd}$$ **T_{sa} :** 21.11 kN

en sentit paral·lel a a, i

$$T_{sc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_1 \cdot f_{yd}$$ **T_{sa} :** 21.11 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)

f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 337.80 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_1 : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{Rd}$,

On:

N_{Rd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{d1}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Rd} (kN)	N_{d1} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	221.06	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P17

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{s,c}$, **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h :** 500.0 mm
$h_{s,c}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **$h_{s,c}$:** 400.0 mm
$h_{s,c,1} = 40$ cm **$h_{s,c,1}$:** 400.0 mm
$h_{s,c,2} = \varnothing$ **$h_{s,c,2}$:** 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a :** 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{c,lib}$, **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v :** 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min} :** 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliura, horitzontal i vertical, entre dues barres al·ledes consecutives ha de ser igual o superior a a_{lib} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lib}$, **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a :** 100.7 mm
a_{lib}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{lib} :** 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm **a_1 :** 20.0 mm
$a_1 = 1.25 \cdot d_1$ **a_1 :** 25.0 mm
$a_1 = \varnothing$ **a_1 :** 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø :** 12.0 mm
d_1: Mida màxima de l'àrid. **d_1 :** 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$, **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

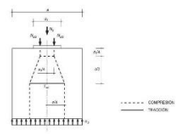
Comprovacions P17

$$T_{sc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_1 \cdot f_{yd}$$ **T_{sa} :** 0.00 kN

en sentit paral·lel a a, i

$$T_{sc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_1 \cdot f_{yd}$$ **T_{sa} :** 0.00 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 682.91 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 400.0 mm
b_1 : 400.0 mm
A_1 : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{Rd}$,

On:

N_{Rd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{d1}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Rd} (kN)	N_{d1} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	435.75	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P18

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{s,c}$, **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h :** 500.0 mm
$h_{s,c}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **$h_{s,c}$:** 400.0 mm
$h_{s,c,1} = 40$ cm **$h_{s,c,1}$:** 400.0 mm
$h_{s,c,2} = \varnothing$ **$h_{s,c,2}$:** 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a :** 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{c,lib}$, **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v :** 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min} :** 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliura, horitzontal i vertical, entre dues barres al·ledes consecutives ha de ser igual o superior a a_{lib} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lib}$, **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a :** 100.7 mm
a_{lib}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{lib} :** 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm **a_1 :** 20.0 mm
$a_1 = 1.25 \cdot d_1$ **a_1 :** 25.0 mm
$a_1 = \varnothing$ **a_1 :** 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø :** 12.0 mm
d_1: Mida màxima de l'àrid. **d_1 :** 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$, **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 130
5. RECOBRIMENTS..... 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 132

Comprovacions P17

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s :** 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max} :** 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{c,min}$, **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c :** 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom} :** 80.0 mm
$r_{c,min} = r_{mín} + \Delta r$
Sent:
$r_{mín}$: Recobriment mínim. **$r_{mín}$:** 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr :** 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{c,min}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat cue en situació definitiva quedin embagudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti da grup de barres ($r_{mín,1}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{mín,2}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{mín,3}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck} :** 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g :** 50 anys
d_1: Mida màxima de l'àrid. **d_1 :** 20.0 mm

Cara	$r_{c,1}$ (mm)	$r_{mín,1}$ (mm)	$r_{mín,2}$ (mm)	$r_{mín,3}$ (mm)	$r_{mín}$ (mm)	Δr (mm)	$r_{c,min}$ (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Ella tiranta T, indicada en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_1 \cdot f_{yd} \geq T_{sc}$, **180.96 kN > 0.00 kN** ✓
$A_1 \cdot f_{yd} \geq T_{sc}$, **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 130
5. RECOBRIMENTS..... 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 132

Comprovacions P18

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s :** 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max} :** 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{c,min}$, **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c :** 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom} :** 80.0 mm
$r_{c,min} = r_{mín} + \Delta r$
Sent:
$r_{mín}$: Recobriment mínim. **$r_{mín}$:** 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr :** 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{c,min}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat cue en situació definitiva quedin embagudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti da grup de barres ($r_{mín,1}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{mín,2}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{mín,3}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck} :** 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g :** 50 anys
d_1: Mida màxima de l'àrid. **d_1 :** 20.0 mm

Cara	$r_{c,1}$ (mm)	$r_{mín,1}$ (mm)	$r_{mín,2}$ (mm)	$r_{mín,3}$ (mm)	$r_{mín}$ (mm)	Δr (mm)	$r_{c,min}$ (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Ella tiranta T, indicada en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_1 \cdot f_{yd} \geq T_{sc}$, **180.96 kN > 0.00 kN** ✓
$A_1 \cdot f_{yd} \geq T_{sc}$, **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

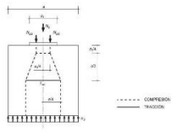
Comprovacions P18

$T_{xx} = 0.25 \cdot N_z \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xx} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a a, i

$T_{yy} = 0.25 \cdot N_z \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yy} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_z : 434.96 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 400.0 mm
b_1 : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{Rd}$,

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.
N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{Rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	269.29	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P19

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{1,r}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
$h_{1,r}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **$h_{1,r}$** : 400.0 mm
$h_{1,r,1} = 40$ cm — $h_{1,r,1}$: 400.0 mm
$h_{1,r,2} = a$ — $h_{1,r,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{1,r}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
$v_{1,r}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **$v_{1,r}$** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliura, horitzontal i vertical, entre dues barres al·ledes consecutives ha de ser igual o superior a $a_{1,r}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{1,r}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
$a_{1,r}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **$a_{1,r}$** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_1 = 1.25 \cdot d_1$ — a_1 : 25.0 mm
$a_1 = Ø$ — a_1 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_1: Mida màxima de l'àrid. — **d_1** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{1,max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 130
5. RECOBRIMENTS..... 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 132

Comprovacions P19

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{1,m}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{1,m} = r_{1,m} + \Delta r$
Sent:
$r_{1,m}$: Recobriment mínim. — **$r_{1,m}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{1,m}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat cue en situació definitiva quedin embagudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti da grup de barres ($r_{1,m,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{1,m,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{1,m,1}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
$f_{1,r}$: Resistència característica del formigó. — **$f_{1,r}$** : 30.00 N/mm²
t_1: Vida útil de projecte, en anys. — **t_1** : 50 anys
d_1: Mida màxima de l'àrid. — **d_1** : 20.0 mm

Cara	$r_{1,m,1}$ (mm)	$r_{1,m,2}$ (mm)	$r_{1,m,3}$ (mm)	$r_{1,m,4}$ (mm)	$r_{1,m}$ (mm)	Δr (mm)	$r_{1,m}$ (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Ella tiranta T, indicada en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xx}$ — **180.96 kN > 0.00 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yy}$ — **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

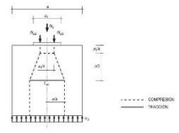
Comprovacions P19

$T_{xx} = 0.25 \cdot N_z \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xx} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a a, i

$T_{yy} = 0.25 \cdot N_z \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yy} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_z : 435.57 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 400.0 mm
b_1 : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{Rd}$,

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.
N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{Rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	282.16	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 130
5. RECOBRIMENTS..... 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 132

Comprovacions P20

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{1,r}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
$h_{1,r}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **$h_{1,r}$** : 400.0 mm
$h_{1,r,1} = 40$ cm — $h_{1,r,1}$: 400.0 mm
$h_{1,r,2} = a$ — $h_{1,r,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{1,r}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
$v_{1,r}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **$v_{1,r}$** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliura, horitzontal i vertical, entre dues barres al·ledes consecutives ha de ser igual o superior a $a_{1,r}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{1,r}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
$a_{1,r}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **$a_{1,r}$** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_1 = 1.25 \cdot d_1$ — a_1 : 25.0 mm
$a_1 = Ø$ — a_1 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_1: Mida màxima de l'àrid. — **d_1** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{1,max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions P20

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{1,m}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{1,m} = r_{1,m} + \Delta r$
Sent:
$r_{1,m}$: Recobriment mínim. — **$r_{1,m}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{1,m}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat cue en situació definitiva quedin embagudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti da grup de barres ($r_{1,m,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{1,m,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{1,m,1}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
$f_{1,r}$: Resistència característica del formigó. — **$f_{1,r}$** : 30.00 N/mm²
t_1: Vida útil de projecte, en anys. — **t_1** : 50 anys
d_1: Mida màxima de l'àrid. — **d_1** : 20.0 mm

Cara	$r_{1,m,1}$ (mm)	$r_{1,m,2}$ (mm)	$r_{1,m,3}$ (mm)	$r_{1,m,4}$ (mm)	$r_{1,m}$ (mm)	Δr (mm)	$r_{1,m}$ (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Ella tiranta T, indicada en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xx}$ — **180.96 kN > 0.00 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yy}$ — **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

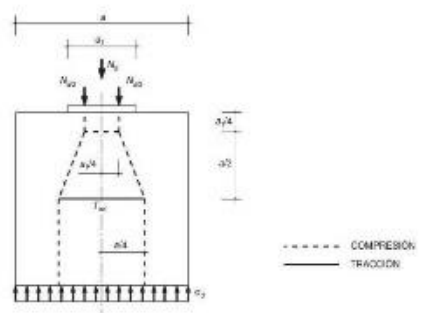
Comprovacions P20

$T_{ac} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{ad} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{bd} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 572.33 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 400.0 mm
b_t : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,r} \leq N_{Rd,r}$

On:

$N_{Ed,r}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,r}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,r}$ (kN)	$N_{Rd,r}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	367.64	851.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 130
5. RECOBRIMENTS 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 132

Comprovacions P21

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{min} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions P21

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. — t_g : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_i indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

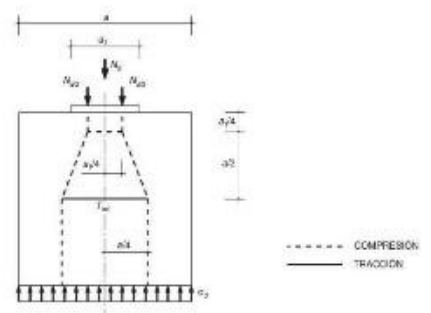
Comprovacions P21

$T_{ac} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{ad} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{bd} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 620.19 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 400.0 mm
b_t : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,r} \leq N_{Rd,r}$

On:

$N_{Ed,r}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,r}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,r}$ (kN)	$N_{Rd,r}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	397.55	851.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 130
5. RECOBRIMENTS 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 132

Comprovacions P22

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{min} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions P22

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. — t_g : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_i indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

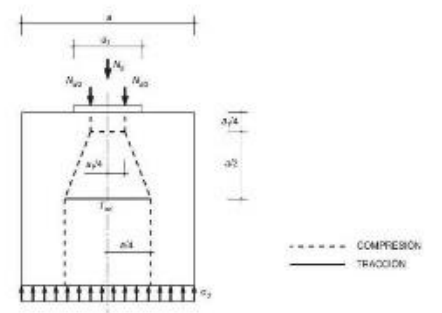
Comprovacions P22

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{ad} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{bd} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 586.98 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 400.0 mm
b_t : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,t} \le N_{Rd,t}$

On:

$N_{Ed,t}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,t}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,t}$ (kN)	$N_{Rd,t}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	376.80	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 130
5. RECOBRIMENTS 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 132

Comprovacions P23

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{min} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions P23

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. — t_g : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_i indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

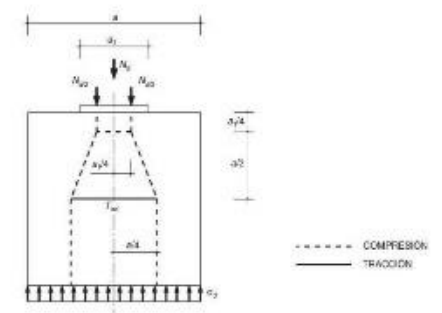
Comprovacions P23

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{ad} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{bd} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 796.40 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 400.0 mm
b_t : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,t} \le N_{Rd,t}$

On:

$N_{Ed,t}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,t}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,t}$ (kN)	$N_{Rd,t}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	507.68	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 130
5. RECOBRIMENTS 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 132

Comprovacions P24

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{min} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions P24

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. — t_g : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_i indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

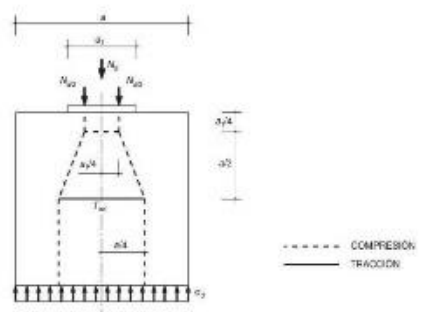
Comprovacions P24

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{ad} : *0.00* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{bd} : *0.00* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 763.66 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 400.0 mm
b_t : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,t} \leq N_{Rd,t}$

On:

$N_{Ed,t}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,t}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,t}$ (kN)	$N_{Rd,t}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	487.22	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P25

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : *500.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : *100.7* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{min} : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : *12.0* mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

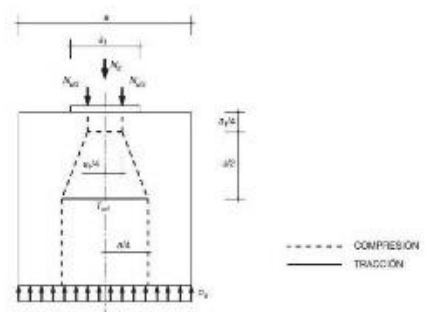
Comprovacions P25

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{ad} : *68.38* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{bd} : *68.38* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 1094.11 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 300.0 mm
b_t : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,t} \leq N_{Rd,t}$

On:

$N_{Ed,t}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,t}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,t}$ (kN)	$N_{Rd,t}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	693.75	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P26

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : *500.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : *100.7* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{min} : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : *12.0* mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 130
5. RECOBRIMENTS 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 132

Comprovacions P25

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : *30.00* N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. — t_g : *50 anys*
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 68.38 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 68.38 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 130
5. RECOBRIMENTS 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 132

Comprovacions P26

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : *30.00* N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. — t_g : *50 anys*
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

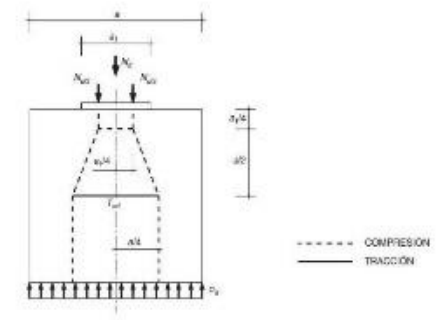
Comprovacions P26

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : *0.00* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : *0.00* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 1003.70 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 400.0 mm
b_t : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,k} \le N_{Rd,k}$

On:

$N_{Ed,k}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,k}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,k}$ (kN)	$N_{Rd,k}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	637.24	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P27

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *500.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *100.7* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

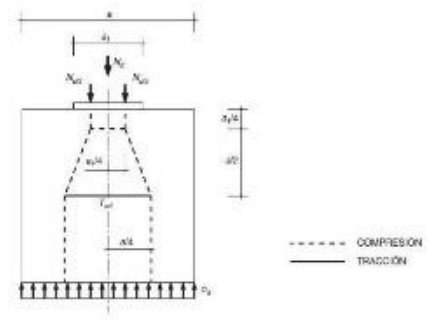
Comprovacions P27

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : *0.00* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : *0.00* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 1116.08 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 400.0 mm
b_t : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,k} \le N_{Rd,k}$

On:

$N_{Ed,k}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,k}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,k}$ (kN)	$N_{Rd,k}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	707.48	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P28

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *500.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *100.7* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 130
5. RECOBRIMENTS 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 132

Comprovacions P27

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_i indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_x \cdot f_{yd} \ge T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

$A_y \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 130
5. RECOBRIMENTS 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 132

Comprovacions P28

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_i indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_x \cdot f_{yd} \ge T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

$A_y \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

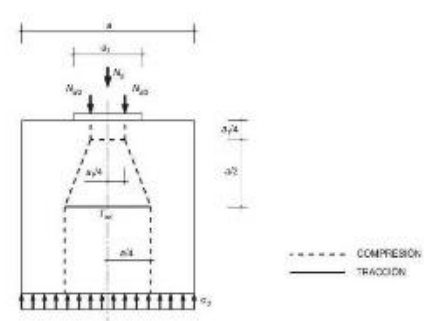
Comprovacions P28

$T_{ac} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : 0.00 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : 0.00 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 681.25 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 400.0 mm
b_1 : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,t} \le N_{Rd,t}$

On:

$N_{Ed,t}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,t}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,t}$ (kN)	$N_{Rd,t}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	435.71	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 130
5. RECOBRIMENTS 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 132

Comprovacions P29

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions P29

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_i indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

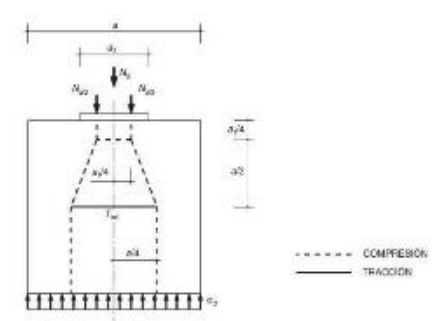
Comprovacions P29

$T_{ac} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : 0.00 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : 0.00 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 531.24 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 400.0 mm
b_1 : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,t} \le N_{Rd,t}$

On:

$N_{Ed,t}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,t}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,t}$ (kN)	$N_{Rd,t}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	341.96	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 130
5. RECOBRIMENTS 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 132

Comprovacions P30

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions P30

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_i indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 58.15 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 58.15 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

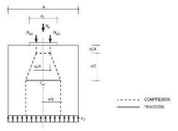
Comprovacions P30

$$T_{sx} = 0.25 \cdot N_s \cdot \left(\frac{a-a_s}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T_{sx} :** 58.15 kN

en sentit paral·lel a a, i

$$T_{sy} = 0.25 \cdot N_s \cdot \left(\frac{b-b_s}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T_{sy} :** 58.15 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_s : 930.39 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_s : 300.0 mm
b_s : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{sd} \leq N_{cr}$,

On:

N_{sd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{cr}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{sd} (kN)	N_{cr} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	591.43	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P31

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{s,r}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h :** 500.0 mm
$h_{s,r}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **$h_{s,r}$:** 400.0 mm
$h_{s,r,1} = 40$ cm **$h_{s,r,1}$:** 400.0 mm
$h_{s,r,2} = a$ **$h_{s,r,2}$:** 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a :** 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{s,r}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v :** 250.0 mm
$v_{s,r}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **$v_{s,r}$:** 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliura, horitzontal i vertical, entre dues barres al·ledes consecutives ha de ser igual o superior a $a_{s,r}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{s,r}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a :** 100.7 mm
$a_{s,r}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **$a_{s,r}$:** 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm **a_1 :** 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2 :** 25.0 mm
$a_3 = Ø$ **a_3 :** 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø :** 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a :** 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{s,max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 130
5. RECOBRIMENTS..... 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 132

Comprovacions P31

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s :** 334.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max} :** 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{c,min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c :** 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom} :** 80.0 mm
$r_{c,min} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min} :** 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr :** 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{c,min}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat cue en situació definitiva quedin embagudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti da grup de barres ($r_{c,min}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{c,min}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{c,min}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck} :** 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g :** 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a :** 20.0 mm

Cara	$r_{c,sup}$ (mm)	$r_{c,inf}$ (mm)	$r_{c,lat}$ (mm)	$r_{c,xz}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Ella tiranta T, indicada en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sx}$ **180.96 kN > 0.00 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sy}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

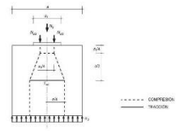
Comprovacions P31

$$T_{sx} = 0.25 \cdot N_s \cdot \left(\frac{a-a_s}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T_{sx} :** 0.00 kN

en sentit paral·lel a a, i

$$T_{sy} = 0.25 \cdot N_s \cdot \left(\frac{b-b_s}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T_{sy} :** 0.00 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_s : 734.28 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_s : 400.0 mm
b_s : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{sd} \leq N_{cr}$,

On:

N_{sd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{cr}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{sd} (kN)	N_{cr} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	498.86	861.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 130
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 130
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 130
5. RECOBRIMENTS..... 131
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 131
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 132

Comprovacions P32

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{s,r}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h :** 500.0 mm
$h_{s,r}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **$h_{s,r}$:** 400.0 mm
$h_{s,r,1} = 40$ cm **$h_{s,r,1}$:** 400.0 mm
$h_{s,r,2} = a$ **$h_{s,r,2}$:** 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a :** 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{s,r}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v :** 250.0 mm
$v_{s,r}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **$v_{s,r}$:** 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliura, horitzontal i vertical, entre dues barres al·ledes consecutives ha de ser igual o superior a $a_{s,r}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{s,r}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a :** 100.7 mm
$a_{s,r}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **$a_{s,r}$:** 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm **a_1 :** 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2 :** 25.0 mm
$a_3 = Ø$ **a_3 :** 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø :** 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a :** 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{s,max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions P32

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s :** 334.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max} :** 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{c,min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c :** 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom} :** 80.0 mm
$r_{c,min} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min} :** 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr :** 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{c,min}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat cue en situació definitiva quedin embagudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti da grup de barres ($r_{c,min}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{c,min}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{c,min}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck} :** 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g :** 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a :** 20.0 mm

Cara	$r_{c,sup}$ (mm)	$r_{c,inf}$ (mm)	$r_{c,lat}$ (mm)	$r_{c,xz}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Ella tiranta T, indicada en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sx}$ **180.96 kN > 0.00 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sy}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Comprovacions P32

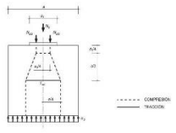
$T_{ud} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_0}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{ud} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a a, i

$T_{ub} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_0}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{ud} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)

f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 963.66 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_0 : 400.0 mm
b_0 : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²



7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,t} \leq N_{u,t}$,

On:

$\mathbf{N_{d,t}}$: Esforç normal màxim en servei.

$\mathbf{N_{u,t}}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,t}$ (kN)	$N_{u,t}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	812.22	881.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

2. LLISTAT DE BIGUES CENTRADORES

2.1. Descripció

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[P6 - P5]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P5 - P4]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P2 - P1]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P2 - P6]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P6 - P11]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P11 - P16]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P16 - P21]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P21 - P26]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P26 - P31]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P1 - P4]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P4 - P9]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P9 - P14]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P14 - P19]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P19 - P24]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[P26 - P25]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P25 - P24]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P24 - P23]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P5 - P10]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P10 - P15]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P15 - P20]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P20 - P25]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P25 - P30]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P3 - P8]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P4 - P3]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20

2.2. Amidament

Referència: [P8 - P13]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.60		5.20
	Pes (kg)		2x2.31		4.62
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.62	10.48
	Pes (kg)			4x4.14	16.54
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.68	10.72
	Pes (kg)			4x4.23	16.92
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.64			13.12
	Pes (kg)	8x1.01			8.09
Totals	Longitud (m)	13.12	5.20	21.20	
	Pes (kg)	8.09	4.62	33.46	46.17

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: [P32 - P31]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.00	12.00
	Pes (kg)			4x4.73	18.94
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.15	12.60
	Pes (kg)			4x4.97	19.89
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.64			16.40
	Pes (kg)	10x1.01			10.11
Totals	Longitud (m)	16.40	6.08	24.60	
	Pes (kg)	10.11	5.38	38.83	54.32
Total amb mitges (10.00%)	Longitud (m)	18.04	6.67	27.06	
	Pes (kg)	11.12	5.92	42.71	59.75

Referència: [P31 - P30]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.35		2.90
	Pes (kg)		2x1.73		3.46
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x1.97	7.88
	Pes (kg)			4x3.11	12.44
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.03	8.12
	Pes (kg)			4x3.20	12.82
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	5x1.64			8.20
	Pes (kg)	5x1.01			5.06
Totals	Longitud (m)	8.20	3.30	16.00	
	Pes (kg)	5.06	3.46	25.26	33.78
Total amb mitges (10.00%)	Longitud (m)	9.02	4.29	17.60	
	Pes (kg)	5.57	3.80	27.79	37.16

Referència: [P30 - P29]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.35		2.90
	Pes (kg)		2x1.73		3.46
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x1.97	7.88
	Pes (kg)			4x3.11	12.44
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.03	8.12
	Pes (kg)			4x3.20	12.82
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	5x1.64			8.20
	Pes (kg)	5x1.01			5.06
Totals	Longitud (m)	8.20	3.30	16.00	
	Pes (kg)	5.06	3.46	25.26	33.78
Total amb mitges (10.00%)	Longitud (m)	9.02	4.29	17.60	
	Pes (kg)	5.57	3.80	27.79	37.16

Referència: [P29 - P28]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.64			16.40
	Pes (kg)	10x1.01			10.11

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[P8 - P13]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P13 - P18]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P18 - P23]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P23 - P28]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P32 - P31]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P31 - P30]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P30 - P29]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P29 - P28]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P7 - P12]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P12 - P17]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P17 - P22]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P22 - P27]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P27 - P32]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P7 - P6]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[P24 - P25]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P12 - P11]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P11 - P10]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P10 - P9]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P9 - P8]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P17 - P16]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P16 - P15]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P15 - P14]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P14 - P13]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P22 - P21]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P21 - P20]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P20 - P19]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P19 - P18]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20
[P27 - P26]	VC.S-1.2	Amplc: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ10c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: [P8 - P13]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Total amb mitges (10.00%)	Longitud (m)	14.43	5.72	23.32	
	Pes (kg)	8.90	5.08	36.81	50.79

Referència: [P13 - P18]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.60		3.20
	Pes (kg)		2x1.42		2.84
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x1.62	6.48
	Pes (kg)			4x2.56	10.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x1.68	6.72
	Pes (kg)			4x2.65	10.61
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	3x1.64			4.92
	Pes (kg)	3x1.01			3.03
Totals	Longitud (m)	4.92	3.20	13.20	
	Pes (kg)	3.03	2.84	20.84	26.71
Total amb mitges (10.00%)	Longitud (m)	5.41	3.52	14.52	
	Pes (kg)	3.33	3.13	22.92	29.38

Referència: [P18 - P23]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.60		9.20
	Pes (kg)		2x4.08		8.17
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.62	18.48
	Pes (kg)			4x7.29	29.17
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	18x1.64			29.52
	Pes (kg)	18x1.01			18.20
Totals	Longitud (m)	29.52	9.20	37.20	
	Pes (kg)	18.20	8.17	58.72	85.09
Total amb mitges (10.00%)	Longitud (m)	32.47	10.12	40.92	
	Pes (kg)	20.02	8.99	64.59	93.60

Referència: [P23 - P28]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.60		9.20
	Pes (kg)		2x4.08		8.17
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.62	18.48
	Pes (kg)			4x7.29	29.17
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	18x1.64			29.52
	Pes (kg)	18x1.01			18.20
Totals	Longitud (m)	29.52	9.20	37.20	
	Pes (kg)	18.20	8.17	58.72	85.09
Total amb mitges (10.00%)	Longitud (m)	32.47	10.12	40.92	
	Pes (kg)	20.02	8.99	64.59	93.60

Referència: [P32 - P31]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		3x3.03		6.06
	Pes (kg)		2x2.69		5.38

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: [P28 - P27]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Totals	Longitud (m)	16.40	5.90	24.60	
	Pes (kg)	10.11	5.24	37.88	53.23
Total amb mitges (10.00%)	Longitud (m)	18.04	6.49	26.40	
	Pes (kg)	11.12	5.77	41.66	58.55

Referència: [P7 - P12]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.35		5.30
	Pes (kg)		2x2.35		4.71
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.77	11.08
	Pes (kg)			4x4.37	17.49
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.64			13.12
	Pes (kg)	8x1.01			8.09
Totals	Longitud (m)	13.12	5.30	21.60	
	Pes (kg)	8.09	4.71	34.09	46.89
Total amb mitges (10.00%)	Longitud (m)	14.43	5.83	23.76	
	Pes (kg)	8.90	5.18	37.30	51.58

Referència: [P12 - P17]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.60		5.20
	Pes (kg)		2x2.31		4.62
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.62	10.48
	Pes (kg)			4x4.14	16.54
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.68	10.72
	Pes (kg)			4x4.23	16.92
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.64			13.12
	Pes (kg)	8x1.01			8.09
Totals	Longitud (m)	13.12	5.20	21.20	
	Pes (kg)	8.09	4.62	33.46	46.17
Total amb mitges (10.00%)	Longitud (m)	14.43	5.72	23.32	
	Pes (kg)	8.90	5.08	36.81	50.79

Referència: [P17 - P22]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.60		3.20
	Pes (kg)		2x1.42		2.84
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x1.62	6.48
	Pes (kg)			4x2.56	10.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x1.68	6.72
	Pes (kg)			4x2.65	10.61
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	3x1.64			4.92
	Pes (kg)	3x1.01			3.03
Totals	Longitud (m)	4.92	3.20	13.20	
	Pes (kg)	3.03	2.84	20.84	26.71
Total amb mitges (10.00%)	Longitud (m)	5.41	3.52	14.52	
	Pes (kg)	3.33	3.13	22.92	29.38

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: [P22 - P27]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.60		9.20
	Pes (kg)		2x4.08		8.17
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.62	18.48
	Pes (kg)			4x7.29	29.17
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	18x1.64			29.52
	Pes (kg)	18x1.01			18.20
Totals	Longitud (m)	29.52	9.20		37.20
	Pes (kg)	18.20	8.17		58.72 85.09
Total amb mirves	Longitud (m)	32.47	10.12		40.92
(10.00%)	Pes (kg)	20.02	8.99		64.59 93.60

Referència: [P27 - P32]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.60		9.20
	Pes (kg)		2x4.08		8.17
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.62	18.48
	Pes (kg)			4x7.29	29.17
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	18x1.64			29.52
	Pes (kg)	18x1.01			18.20
Totals	Longitud (m)	29.52	9.20		37.20
	Pes (kg)	18.20	8.17		58.72 85.09
Total amb mirves	Longitud (m)	32.47	10.12		40.92
(10.00%)	Pes (kg)	20.02	8.99		64.59 93.60

Referència: [P7 - P6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.05	12.20
	Pes (kg)			4x4.81	19.26
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.64			16.40
	Pes (kg)	10x1.01			10.11
Totals	Longitud (m)	16.40	5.90		24.08
	Pes (kg)	10.11	5.24		38.01 53.36
Total amb mirves	Longitud (m)	18.04	6.49		26.40
(10.00%)	Pes (kg)	11.12	5.77		41.81 58.70

Referència: [P6 - P5]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.93		3.90
	Pes (kg)		2x1.73		3.46
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x1.97	7.88
	Pes (kg)			4x3.11	12.44
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.03	8.12
	Pes (kg)			4x3.20	12.82

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: [P5 - P4]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.93		3.90
	Pes (kg)		2x1.73		3.46
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x1.97	7.88
	Pes (kg)			4x3.11	12.44
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.03	8.12
	Pes (kg)			4x3.20	12.82
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	5x1.64			8.20
	Pes (kg)	5x1.01			5.06
Totals	Longitud (m)	8.20	3.90		16.00
	Pes (kg)	5.06	3.46		25.26 33.78
Total amb mirves	Longitud (m)	9.02	4.29		17.60
(10.00%)	Pes (kg)	5.57	3.80		27.79 37.16

Referència: [P2 - P1]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.60		7.20
	Pes (kg)		2x3.20		6.39
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.69	14.76
	Pes (kg)			4x5.82	23.30
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.64			21.32
	Pes (kg)	13x1.01			13.14
Totals	Longitud (m)	21.32	7.20		29.24
	Pes (kg)	13.14	5.39		46.15 65.68
Total amb mirves	Longitud (m)	23.45	7.92		32.16
(10.00%)	Pes (kg)	14.45	7.03		50.77 72.25

Referència: [P2 - P6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.04		8.08
	Pes (kg)		2x3.59		7.17
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.02	16.08
	Pes (kg)			4x6.34	25.38
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.15	16.60
	Pes (kg)			4x6.55	26.20
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.64			24.60
	Pes (kg)	15x1.01			15.17
Totals	Longitud (m)	24.60	8.08		32.68
	Pes (kg)	15.17	7.17		51.58 73.92
Total amb mirves	Longitud (m)	27.06	8.89		35.95
(10.00%)	Pes (kg)	16.69	7.88		56.74 81.31

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: [P11 - P16]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.78		5.56
	Pes (kg)		2x2.47		4.94
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.74	10.96
	Pes (kg)			4x4.32	17.30
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x4.62	18.50
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.64			13.12
	Pes (kg)	8x1.01			8.09
Totals	Longitud (m)	13.12	5.56		22.68
	Pes (kg)	8.09	4.94		35.80 48.83
Total amb mirves	Longitud (m)	14.43	6.12		24.95
(10.00%)	Pes (kg)	8.90	5.43		39.38 53.71

Referència: [P16 - P21]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.60		3.20
	Pes (kg)		2x1.42		2.84
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x1.62	6.48
	Pes (kg)			4x2.56	10.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x1.68	6.72
	Pes (kg)			4x2.63	10.61
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	3x1.64			4.92
	Pes (kg)	3x1.01			3.03
Totals	Longitud (m)	4.92	3.20		13.20
	Pes (kg)	3.03	2.84		20.84 26.71
Total amb mirves	Longitud (m)	5.41	3.52		14.52
(10.00%)	Pes (kg)	3.33	3.13		22.92 29.38

Referència: [P21 - P26]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.60		9.20
	Pes (kg)		2x4.08		8.17
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.62	18.48
	Pes (kg)			4x7.29	29.17
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: [P26 - P25]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	18x1.64			29.52
	Pes (kg)	18x1.01			18.20
Totals	Longitud (m)	29.52	9.20	37.20	
	Pes (kg)	18.20	8.17	58.72	85.09
Total amb mirves	Longitud (m)	32.47	10.12	40.92	
(10.00%)	Pes (kg)	20.02	8.99	64.59	93.60

Referència: [P25 - P31]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.34		10.68
	Pes (kg)		2x4.74		9.48
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x5.06	20.24
	Pes (kg)			4x7.99	31.95
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x5.44	21.68
	Pes (kg)			4x8.55	34.22
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	18x1.64			29.52
	Pes (kg)	18x1.01			18.20
Totals	Longitud (m)	29.52	10.68	41.92	
	Pes (kg)	18.20	9.48	66.17	93.85
Total amb mirves	Longitud (m)	32.47	11.75	46.11	
(10.00%)	Pes (kg)	20.02	10.43	72.79	103.24

Referència: [P1 - P4]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.01		8.02
	Pes (kg)		2x3.56		7.12
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.02	16.08
	Pes (kg)			4x6.34	25.38
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.11	16.44
	Pes (kg)			4x6.49	25.95
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	15x1.64			24.60
	Pes (kg)	15x1.01			15.17
Totals	Longitud (m)	24.60	8.02	32.62	
	Pes (kg)	15.17	7.12	51.33	73.62
Total amb mirves	Longitud (m)	27.06	8.82	35.79	
(10.00%)	Pes (kg)	16.69	7.83	56.46	80.98

Referència: [P4 - P6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.60		5.20
	Pes (kg)		2x2.31		4.62
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.62	10.48
	Pes (kg)			4x4.14	16.54
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.68	10.72
	Pes (kg)			4x4.23	16.92
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.64			13.12
	Pes (kg)	8x1.01			8.09
Totals	Longitud (m)	13.12	5.20	21.20	
	Pes (kg)	8.09	4.52	33.46	46.17
Total amb mirves	Longitud (m)	14.43	5.72	23.32	
(10.00%)	Pes (kg)	8.90	5.08	36.81	50.79

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: [P9 - P14]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.79		5.58
	Pes (kg)		2x2.48		4.95
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.75	11.00
	Pes (kg)			4x4.34	17.36
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.84	11.36
	Pes (kg)			4x4.64	18.56
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.64			13.12
	Pes (kg)	8x1.01			8.09
Totals	Longitud (m)	13.12	5.58		22.70
	Pes (kg)	8.09	4.95		35.92 48.95
Total amb mirves	Longitud (m)	14.43	6.14		25.04
(10.00%)	Pes (kg)	8.90	5.44		39.52 53.86

Referència: [P14 - P19]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.60		3.20
	Pes (kg)		2x1.42		2.84
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x1.62	6.48
	Pes (kg)			4x2.56	10.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x1.68	6.72
	Pes (kg)			4x2.65	10.61
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	3x1.64			4.92
	Pes (kg)	3x1.01			3.03
Totals	Longitud (m)	4.92	3.20		13.20
	Pes (kg)	3.03	2.84		20.84 26.71
Total amb mirves	Longitud (m)	5.41	3.52		14.52
(10.00%)	Pes (kg)	3.33	3.13		22.92 29.38

Referència: [P19 - P24]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.60		9.20
	Pes (kg)		2x4.08		8.17
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.62	18.48
	Pes (kg)			4x7.29	29.17
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	18x1.64			29.52
	Pes (kg)	18x1.01			18.20
Totals	Longitud (m)	29.52	9.20		37.20
	Pes (kg)	18.20	8.17		58.72 85.09
Total amb mirves	Longitud (m)	32.47	10.12		40.92
(10.00%)	Pes (kg)	20.02	8.99		64.59 93.60

Referència: [P24 - P29]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x5.34		10.68
	Pes (kg)		2x4.74		9.48
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x5.26	21.04
	Pes (kg)			4x8.30	33.21
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x5.40	21.68
	Pes (kg)			4x8.55	34.22

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: [P24 - P29]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	18x1.64			29.52
	Pes (kg)	18x1.01			18.20
Totals	Longitud (m)	29.52	10.68	42.72	
	Pes (kg)	18.20	9.48	67.43	95.11
Total amb mirves	Longitud (m)	32.47	11.75	46.99	
(10.00%)	Pes (kg)	20.02	10.43	74.17	104.62

Referència: [P12 - P11]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.64			16.40
	Pes (kg)	10x1.01			10.11
Totals	Longitud (m)	16.40	5.90	24.00	
	Pes (kg)	10.11	5.24	37.88	53.23
Total amb mirves	Longitud (m)	18.04	6.49	26.40	
(10.00%)	Pes (kg)	11.12	5.77	41.66	58.55

Referència: [P11 - P10]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.95		3.90
	Pes (kg)		2x1.73		3.46
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x1.97	7.88
	Pes (kg)			4x3.11	12.44
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.03	8.12
	Pes (kg)			4x3.20	12.82
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	5x1.64			8.20
	Pes (kg)	5x1.01			5.06
Totals	Longitud (m)	8.20	3.90	16.00	
	Pes (kg)	5.06	3.46	25.26	33.78
Total amb mirves	Longitud (m)	9.02	4.29	17.60	
(10.00%)	Pes (kg)	5.57	3.80	27.79	37.16

Referència: [P10 - P9]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.95		3.90
	Pes (kg)		2x1.73		3.46
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x1.97	7.88
	Pes (kg)			4x3.11	12.44
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.03	8.12
	Pes (kg)			4x3.20	12.82
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	5x1.64			8.20
	Pes (kg)	5x1.01			5.06
Totals	Longitud (m)	8.20	3.90	16.00	
	Pes (kg)	5.06	3.46	25.26	33.78
Total amb mirves	Longitud (m)	9.02	4.29	17.60	
(10.00%)	Pes (kg)	5.57	3.80	27.79	37.16

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: [P9 - P8]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.64			16.40
	Pes (kg)	10x1.01			10.11
Totals	Longitud (m)	16.40	5.90	24.00	
	Pes (kg)	10.11	5.24	37.88	53.23
Total amb mirves	Longitud (m)	18.04	6.49	26.40	
(10.00%)	Pes (kg)	11.12	5.77	41.66	58.55

Referència: [P14 - P16]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.64			16.40
	Pes (kg)	10x1.01			10.11
Totals	Longitud (m)	16.40	5.90	24.00	
	Pes (kg)	10.11	5.24	37.88	53.23
Total amb mirves	Longitud (m)	18.04	6.49	26.40	
(10.00%)	Pes (kg)	11.12	5.77	41.66	58.55

Referència: [P16 - P15]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.95		3.90
	Pes (kg)		2x1.73		3.46
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x1.97	7.88
	Pes (kg)			4x3.11	12.44
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.03	8.12
	Pes (kg)			4x3.20	12.82
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	5x1.64			8.20
	Pes (kg)	5x1.01			5.06
Totals	Longitud (m)	8.20	3.90	16.00	
	Pes (kg)	5.06	3.46	25.26	33.78
Total amb mirves	Longitud (m)	9.02	4.29	17.60	
(10.00%)	Pes (kg)	5.57	3.80	27.79	37.16

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: [P15 - P14]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	5x1.64			8.20
	Pes (kg)	5x1.01			5.06
Totals	Longitud (m)	8.20	3.90	16.00	
	Pes (kg)	5.06	3.46	25.26	33.78
Total amb mirves	Longitud (m)	9.02	4.29	17.60	
(10.00%)	Pes (kg)	5.57	3.80	27.79	37.16

Referència: [P14 - P13]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.64			16.40
	Pes (kg)	10x1.01			10.11
Totals	Longitud (m)	16.40	5.90	24.00	
	Pes (kg)	10.11	5.24	37.88	53.23
Total amb mirves	Longitud (m)	18.04	6.49	26.40	
(10.00%)	Pes (kg)	11.12	5.77	41.66	58.55

Referència: [P22 - P21]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.64			16.40
	Pes (kg)	10x1.01			10.11
Totals	Longitud (m)	16.40	5.90	24.00	
	Pes (kg)	10.11	5.24	37.88	53.23
Total amb mirves	Longitud (m)	18.04	6.49	26.40	
(10.00%)	Pes (kg)	11.12	5.77	41.66	58.55

Referència: [P21 - P20]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.95		3.90
	Pes (kg)		2x1.73		3.46
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x1.97	7.88
	Pes (kg)			4x3.11	12.44
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.03	8.12
	Pes (kg)			4x3.20	12.82
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	5x1.64			8.20
	Pes (kg)	5x1.01			5.06
Totals	Longitud (m)	8.20	3.90	16.00	
	Pes (kg)	5.06	3.46	25.26	33.78
Total amb mirves	Longitud (m)	9.02	4.29	17.60	
(10.00%)	Pes (kg)	5.57	3.80	27.79	37.16

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: [P20 - P19]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.95		3.90
	Pes (kg)		2x1.73		3.46
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x1.97	7.88
	Pes (kg)			4x3.11	12.44
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.03	8.12
	Pes (kg)			4x3.20	12.82
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.64			8.20
	Pes (kg)	8x1.01			5.06
Totals	Longitud (m)	8.20	3.90	16.00	
	Pes (kg)	5.06	3.46	25.26	33.78
Total amb mirives	Longitud (m)	9.02	4.29	17.60	
(10.00%)	Pes (kg)	5.57	3.80	27.79	37.16

Referència: [P19 - P18]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.64			16.40
	Pes (kg)	10x1.01			10.11
Totals	Longitud (m)	16.40	5.90	24.00	
	Pes (kg)	10.11	5.24	37.68	53.23
Total amb mirives	Longitud (m)	18.04	6.49	26.40	
(10.00%)	Pes (kg)	11.12	5.77	41.66	58.55

Referència: [P27 - P26]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.17		6.34
	Pes (kg)		2x2.81		5.63
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.14	12.56
	Pes (kg)			4x4.96	19.82
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.56	14.36
	Pes (kg)			4x5.27	21.09
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.64			16.40
	Pes (kg)	10x1.01			10.11
Totals	Longitud (m)	16.40	6.34	25.92	
	Pes (kg)	10.11	5.63	40.91	56.65
Total amb mirives	Longitud (m)	18.04	6.97	28.51	
(10.00%)	Pes (kg)	11.12	6.19	45.01	62.32

Referència: [P26 - P25]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.95		3.90
	Pes (kg)		2x1.73		3.46
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x1.97	7.88
	Pes (kg)			4x3.11	12.44
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.03	8.12
	Pes (kg)			4x3.20	12.82

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: [P10 - P15]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.60		5.20
	Pes (kg)		2x2.31		4.62
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.62	10.48
	Pes (kg)			4x4.14	16.54
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.68	10.72
	Pes (kg)			4x4.23	16.92
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.64			13.12
	Pes (kg)	8x1.01			8.09
Totals	Longitud (m)	13.12	5.20	21.20	
	Pes (kg)	8.09	4.62	33.46	46.17
Total amb mirives	Longitud (m)	14.43	5.72	23.32	
(10.00%)	Pes (kg)	8.90	5.08	36.81	50.79

Referència: [P15 - P20]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.60		3.20
	Pes (kg)		2x1.42		2.84
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x1.62	6.48
	Pes (kg)			4x2.56	10.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x1.68	6.72
	Pes (kg)			4x2.65	10.61
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	3x1.64			4.92
	Pes (kg)	3x1.01			3.03
Totals	Longitud (m)	4.92	3.20	13.20	
	Pes (kg)	3.03	2.84	20.84	26.71
Total amb mirives	Longitud (m)	5.41	3.52	14.52	
(10.00%)	Pes (kg)	3.33	3.13	22.92	29.38

Referència: [P20 - P25]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.78		9.56
	Pes (kg)		2x4.24		8.49
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.74	18.96
	Pes (kg)			4x7.48	29.92
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x5.93	19.72
	Pes (kg)			4x7.78	31.12
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	18x1.64			29.52
	Pes (kg)	18x1.01			18.20
Totals	Longitud (m)	29.52	9.56	38.68	
	Pes (kg)	18.20	8.49	61.04	87.73
Total amb mirives	Longitud (m)	32.47	10.52	42.55	
(10.00%)	Pes (kg)	20.02	9.34	67.14	96.50

Referència: [P25 - P30]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.80		9.60
	Pes (kg)		2x4.26		8.52
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.77	19.08
	Pes (kg)			4x7.53	30.11
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x5.97	19.88
	Pes (kg)			4x7.84	31.38

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

		B 500 S, Ys=1.15 (kg)				Formigó (m³)		Encofrat (m²)
Element		Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Yc=1.35 (Prefi.)	Neteja	
Referència: [P17 - P22]		3.33	3.12	22.93	29.38	0.08	0.02	0.40
Referència: [P22 - P27]		20.02	8.99	64.59	93.60	0.68	0.14	3.40
Referència: [P27 - P32]		20.02	8.99	64.59	93.60	0.68	0.14	3.40
Referència: [P7 - P6]		11.12	5.76	41.82	58.70	0.35	0.07	1.75
Referència: [P6 - P5]		5.57	3.81	27.78	37.16	0.15	0.03	0.75
Referència: [P5 - P4]		5.57	3.81	27.78	37.16	0.15	0.03	0.75
Referència: [P2 - P1]		14.48	7.03	50.76	72.25	0.48	0.10	2.40
Referència: [P2 - P5]		16.68	7.89	56.74	81.31	0.56	0.11	2.80
Referència: [P6 - P11]		8.90	5.08	36.81	50.79	0.28	0.06	1.40
Referència: [P11 - P16]		8.90	5.43	39.38	53.71	0.28	0.06	1.40
Referència: [P16 - P21]		3.33	3.12	22.93	29.38	0.08	0.02	0.40
Referència: [P21 - P26]		20.02	8.99	64.59	93.60	0.68	0.14	3.40
Referència: [P26 - P31]		20.02	10.43	72.79	103.24	0.68	0.14	3.40
Referència: [P1 - P4]		16.68	7.83	56.47	80.98	0.56	0.11	2.80
Referència: [P4 - P9]		8.90	5.08	36.81	50.79	0.28	0.06	1.40
Referència: [P9 - P14]		8.90	5.45	39.51	53.86	0.28	0.06	1.40
Referència: [P14 - P19]		8.90	5.08	36.81	50.79	0.28	0.06	1.40
Referència: [P19 - P24]		20.02	8.99	64.59	93.60	0.68	0.14	3.40
Referència: [P24 - P29]		20.02	10.43	74.17	104.62	0.68	0.14	3.40
Referència: [P12 - P11]		11.12	5.76	41.67	58.55	0.35	0.07	1.75
Referència: [P11 - P10]		5.57	3.81	27.78	37.16	0.15	0.03	0.75
Referència: [P10 - P5]		5.57	3.81	27.78	37.16	0.15	0.03	0.75
Referència: [P9 - P8]		11.12	5.76	41.67	58.55	0.35	0.07	1.75
Referència: [P17 - P16]		11.12	5.76	41.67	58.55	0.35	0.07	1.75
Referència: [P16 - P15]		5.57	3.81	27.78	37.16	0.15	0.03	0.75
Referència: [P15 - P14]		5.57	3.81	27.78	37.16	0.15	0.03	0.75
Referència: [P14 - P13]		11.12	5.76	41.67	58.55	0.35	0.07	1.75
Referència: [P22 - P21]		11.12	5.76	41.67	58.55	0.35	0.07	1.75
Referència: [P21 - P20]		5.57	3.81	27.78	37.16	0.15	0.03	0.75
Referència: [P20 - P19]		5.57	3.81	27.78	37.16	0.15	0.03	0.75
Referència: [P19 - P18]		11.12	5.76	41.67	58.55	0.35	0.07	1.75
Referència: [P27 - P26]		11.12	6.19	45.00	62.31	0.35	0.07	1.75
Referència: [P26 - P25]		5.57	3.81	27.78	37.16	0.15	0.03	0.75
Referència: [P25 - P24]		5.57	3.81	27.78	37.16	0.15	0.03	0.75
Referència: [P24 - P23]		11.12	5.76	41.67	58.55	0.35	0.07	1.75
Referència: [P3 - P10]		8.90	5.08	36.81	50.79	0.28	0.06	1.40
Referència: [P10 - P15]		8.90	5.08	36.81	50.79	0.28	0.06	1.40
Referència: [P15 - P20]		3.33	3.12	22.93	29.38	0.08	0.02	0.40
Referència: [P20 - P25]		20.02	9.34	67.14	96.50	0.68	0.14	3.40
Referència: [P25 - P30]		20.02	9.37	67.64	97.03	0.68	0.14	3.40
Referència: [P3 - P8]		8.90	5.18	37.36	51.44	0.28	0.06	1.40
Referència: [P4 - P3]		11.12	5.76	41.67	58.55	0.35	0.07	1.75
Totals		553.95	299.01	2160.43	3013.39	17.60	3.52	88.00

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P8 - P13] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1x2Ø10c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 13.08 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Referència: VC.S-1.2 [P13 - P18] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1x2Ø10c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.8 cm Calculat: 7.8 cm Calculat: 17.8 cm	Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.33 cm²/m Calculat: 7.65 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 0.97 cm² Mínim: 0.42 cm²	 Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 12.87 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -5.44 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P13 - P18] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1x2Ø10c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 23.52 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: 25.18 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 121.75 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Referència: VC.S-1.2 [P18 - P23] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1x2Ø10c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.8 cm Calculat: 7.8 cm Calculat: 17.5 cm	Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P18 - P23] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.3*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.07 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.32 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 48.21 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -33.85 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 24.13 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P23 - P28] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.41 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.1 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 35.56 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -49.05 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P28 - P33] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 24.83 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P32 - P31] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.73 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.76 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P33 - P38] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 41.46 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -65.32 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 17 cm Calculat: 18 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 18 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 17 cm Calculat: 18 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 18 cm Calculat: 19 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 61.02 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P31 - P30] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P30 - P29] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.22 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.65 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 32.05 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -23.02 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 73.42 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P30 - P29] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 43.63 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P29 - P28] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.91 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.85 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P38 - P39] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 12.04 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: 11.19 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 13.28 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P7 - P12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P7 - P12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article: 44.2.3.4.3*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.24 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.6 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 32.47 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -62.90 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 17 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 17 cm Calculat: 18 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 17 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 17 cm Calculat: 18 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 66.69 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P12 - P17] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.6 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 32.47 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -62.90 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 17 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 17 cm Calculat: 18 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 17 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 17 cm Calculat: 18 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 66.69 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P17 - P22] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 25.82 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -28.93 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 139.38 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P22 - P27] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.3*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.9 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.03 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P17 - P22] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 25.82 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -28.93 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 139.38 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P22 - P27] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.15 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.42 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 50.04 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -35.68 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 25.21 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P27 - P32] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 21.52 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P7 - P6] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.3*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.63 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.23 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P27 - P32] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 21.52 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P7 - P6] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.3*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.95 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.94 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 27.65 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -45.51 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 42.55 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P6 - P5] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P6 - P5] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calcular: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.59 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.1 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 7.60 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -1.28 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 7.91 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P5 - P4] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calcular: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.55 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.47 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 21.30 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -20.12 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P5 - P4] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 55.22 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P2 - P1] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calcular: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.53 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.17 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P2 - P1] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 6.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -30.55 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P2 - P6] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calcular: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.59 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.1 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 7.60 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -1.28 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 7.91 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P6 - P5] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calcular: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.55 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.47 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 21.30 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -20.12 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P11 - P16] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calcular: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.53 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.17 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 6.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -30.55 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P6 - P11] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.30 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P11 - P16] (Biga centradors)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calcular: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.66 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.08 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 62.37 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -62.82 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 31 cm Calcular: 32 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 22 cm Calcular: 23 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calcular: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 31 cm Calcular: 32 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 22 cm Calcular: 23 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calcular: 24 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 103.56 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P16 - P21] (Biga centradors)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P16 - P21] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2@10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*		
- Armadura superior:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 8.04 cm² Mínim: 0.68 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.34 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 8.88 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -18.18 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 67.63 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P21 - P26] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 8.04 cm² Mínim: 2.29 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.19 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 33.31 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -15.92 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P26 - P31] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 19.13 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.2 [P26 - P31] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 8.04 cm² Mínim: 4.08 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P26 - P31] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 141.13 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -103.82 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calcular: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 12 cm Calcular: 12 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calcular: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 12 cm Calcular: 12 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 72.05 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.2 [P1 - P4] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 8.04 cm² Mínim: 2.21 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.23 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 31.96 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -2.95 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P1 - P4] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 8.04 cm² Mínim: 8.90 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.78 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 8.90 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -54.28 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calcular: 21 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calcular: 21 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 16 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 16.19 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P4 - P9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 16 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.32 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.2 [P9 - P14] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 8.04 cm² Mínim: 4.08 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P4 - P9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 70.07 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -84.16 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 32 cm Calcular: 33 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 22 cm Calcular: 23 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calcular: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 32 cm Calcular: 33 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 22 cm Calcular: 23 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calcular: 25 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 110.16 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.2 [P14 - P19] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 10 mm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P14 - P19] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 4.08 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 7.23 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -24.04 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'encastge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'encastge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'encastge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'encastge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P19 - P24] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.04 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.94 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 29.06 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -12.43 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'encastge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'encastge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'encastge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'encastge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Tallant: 19.13 kN	Complex

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P24 - P29] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 42.3.1*	Màxim: 24 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 4.08 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 151.13 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -109.46 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'encastge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 40 cm Calculat: 40 cm	Complex
Longitud d'encastge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 12 cm Calculat: 12 cm	Complex
Longitud d'encastge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 12 cm Calculat: 12 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 76.64 kN	Complex

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P12 - P11] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.57 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.96 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 21.50 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -45.91 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'encastge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'encastge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'encastge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P11 - P10] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 15.61 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -3.90 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'encastge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'encastge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'encastge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'encastge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Tallant: 26.01 kN	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:		

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P10 - P9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.74 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.42 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 9.64 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -19.28 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'encastge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'encastge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'encastge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'encastge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 38.57 kN	Complex

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P19 - P24] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'encastge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 78.18 kN	Complex

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P19 - P24] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.04 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.94 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:		

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P24 - P29] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 4.08 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 151.13 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -109.46 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'encastge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 40 cm Calculat: 40 cm	Complex
Longitud d'encastge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 12 cm Calculat: 12 cm	Complex
Longitud d'encastge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 12 cm Calculat: 12 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 76.64 kN	Complex

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P12 - P11] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'encastge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 38.52 kN	Complex

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P11 - P10] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.17 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.3 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.2 [P10 - P9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.74 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.42 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 9.64 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -19.28 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'encastge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'encastge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'encastge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'encastge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'encastge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'encastge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 38.57 kN	Complex

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P9 - P8] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x@10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Annex 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la redacció de l'article 42.3.5 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.19 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.08 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 31.53 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -48.42 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix

Pàgina 198

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P17 - P16] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x@10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 13.97 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -30.30 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 25.30 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Referència: VC.S-1.2 [P16 - P15] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x@10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la redacció de l'article 42.3.5 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.99 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.32 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 13.04 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -4.12 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 22.67 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Pàgina 199

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P15 - P14] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x@10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Annex 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la redacció de l'article 42.3.5 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.1 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.71 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 1.28 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -3.22 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix

Pàgina 200

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P14 - P13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x@10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 22.28 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -24.74 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 26.87 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Referència: VC.S-1.2 [P22 - P21] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x@10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la redacció de l'article 42.3.5 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.62 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.77 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Pàgina 201

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P21 - P14] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x@10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.86 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Referència: VC.S-1.2 [P14 - P13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x@10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la redacció de l'article 42.3.5 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.84 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.32 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 25.82 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -33.88 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 34.11 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Pàgina 203

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P21 - P20] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x@10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.41 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.81 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 30.65 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -25.34 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix

Pàgina 204

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P20 - P19] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x@10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 1.28 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -14.91 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 20.84 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Referència: VC.S-1.2 [P19 - P18] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x@10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.61 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.52 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 7.85 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -4.14 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 11.04 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Pàgina 206

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P27 - P26] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x@10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.41 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.08 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 55.94 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -90.38 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 34 cm Calculat: 35 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 26 cm Calculat: 26 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 34 cm Calculat: 35 cm	Compleix

Pàgina 208

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P26 - P25] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x@10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 39.74 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -27.44 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 89.58 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Referència: VC.S-1.2 [P25 - P24] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x@10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.86 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.06 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 11.22 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -29.36 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'encavalcament es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 54.12 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Pàgina 211

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P24 - P23] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x6l10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.19 cm² Mínim: 1.08 cm²	Compleix Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):		
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 15.92 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -14.36 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix

Pàgina 212

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P5 - P10] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x6l10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 46.97 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -33.37 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 57.38 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Referència: VC.S-1.2 [P10 - P15] (Biga centradors)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x6l10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix

Pàgina 214

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P15 - P20] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x6l10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.08 cm² Mínim: 2.9 cm²	Compleix Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):		
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 29.66 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -44.71 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 53.12 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Pàgina 215

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P15 - P20] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x6l10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.01 cm² Mínim: 2.29 cm²	Compleix Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Pàgina 213

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P10 - P15] (Biga centradors)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x6l10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 4.04 cm² Mínim: 4.08 cm²	Complex Complex
- Armadura inferior (Situacions persistents):		
- Armadura superior (Situacions persistents):		
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 74.09 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -87.40 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 33 cm Calculat: 34 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 26 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 33 cm Calculat: 34 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 26 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 47.50 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Pàgina 215

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P15 - P20] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x6l10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 164.26 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.2 [P20 - P25] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2l10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.01 cm² Mínim: 3.78 cm²	Complex Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Pàgina 217

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P25 - P30] (Biga centradors)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2l10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 4.04 cm² Mínim: 4.08 cm²	Complex Complex
- Armadura inferior (Situacions persistents):		
- Armadura superior (Situacions persistents):		
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 74.09 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -87.40 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 33 cm Calculat: 34 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 26 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 33 cm Calculat: 34 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 26 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 47.50 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Pàgina 219

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P3 - P8] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.36 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.59 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 34.47 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -40.53 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 17 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 17 cm Calculat: 18 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P3 - P8] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 17 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 17 cm Calculat: 18 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 67.85 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1.2 [P4 - P3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 17.8 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.08 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.85 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 25/07/22

Referència: VC.S-1.2 [P4 - P3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 14.40 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -37.99 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 29.89 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Quanties d'armadura, per diàmetre

Pilots — Data: 25/07/22

Tipus d'acer: B 500 S, Ys=1.15
Notes:
Pes: Els valors indicats tenen incloses les mirves.

Fonamentació

	Referència	Longitud (m)	Pes (kg)
Enceps	Ø6	132.96	32
	Ø12	721.04	704
		Total + 10%	**736**
Bigues centradores	Ø10	816.72	334
	Ø12	306.16	299
	Ø16	1244.28	2160
		Total + 10%	**3013**

Total obra

	Referència	Longitud (m)	Pes (kg)
Enceps	Ø6	132.96	32
	Ø12	721.04	704
		Total + 10%	**736**
Bigues centradores	Ø10	816.72	334
	Ø12	306.16	299
	Ø16	1244.28	2160
		Total + 10%	**3013**

Quanties d'obra

Pilots — Data: 25/07/22

Notes:
Barres: Els valors indicats tenen incloses les mirves.
Superfície total: S'han deduit els buits de superfície major de 0.00 m².

Fonamentació

Element	Encofrat (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Enceps	35.80	12.960	736
Bigues centradores	88.00	17.600	3013
Total	**-**	**30.560**	**3749**

Total obra

Element	Encofrat (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Enceps	35.80	12.960	736
Bigues centradores	88.00	17.600	3013
Total	**-**	**30.560**	**3749**

APENDIX 03 EDIFICI PRINCIPAL. FONAMENTACIÓ

ÍNDEX

1. MATERIALS 2
1.1. Formigons 2
1.2. Acers per element i posició 2
1.2.1. Acers en barres 2
1.2.2. Acers en perfils 2

2. ARRENCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI 2

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

1. MATERIALS

1.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	γ_c	Àrid		E_c (MPa)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-30	30	1.35	Quarsita	20	28577

1.2. Acers per element i posició

1.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (MPa)	γ_s
Tots	B 500 S	500	1.15

1.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S235	235	210
Acer laminat	S275	275	210

2. ARRENCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI

• Nota:
Els esforços estan referits a eixos locals del pilar.

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
A1	Pes propi	366.5	5.7	19.9	131.4	-66.8	16.5
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A2	Pes propi	287.1	-33.8	26.0	40.4	78.9	3.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A6	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A7	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A8	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A9	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D1	Pes propi	462.0	40.6	-36.0	-122.1	90.9	1.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D2	Pes propi	663.5	5.2	-49.2	34.8	133.0	-2.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D3	Pes propi	562.0	-16.1	56.5	42.6	133.9	-3.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D4	Pes propi	818.2	15.6	-37.9	-43.9	-25.7	1.9
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D5	Pes propi	459.2	58.6	20.3	-43.8	57.2	-3.9
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D6	Pes propi	553.5	-26.2	9.4	5.3	65.8	1.7
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D7	Pes propi	529.4	4.7	17.6	11.5	64.8	1.1
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D8	Pes propi	665.2	-46.3	8.6	24.3	-51.8	9.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D9	Pes propi	324.9	16.0	-15.9	-44.5	87.2	1.5
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D10	Pes propi	513.3	13.8	2.7	-38.8	81.9	0.9
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D11	Pes propi	364.4	15.6	46.9	18.5	22.5	2.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D12	Pes propi	558.6	-3.7	60.5	24.8	23.5	6.9
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D13	Pes propi	489.0	-12.0	31.2	112.3	-24.4	-2.3
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D14	Pes propi	781.4	16.4	3.9	-189.7	75.4	2.1
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 9

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D15	Pes propi	749.8	20.5	-9.4	47.0	2.9	6.1
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D16	Pes propi	759.0	8.4	-5.5	88.5	-12.8	-2.5
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D17	Pes propi	741.7	1.9	-1.5	284.1	-3.5	-1.5
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 10

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D18	Pes propi	248.7	12.4	21.3	-88.8	33.6	-7.5
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D19	Pes propi	473.4	13.6	2.5	-69.2	24.9	2.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D20	Pes propi	160.0	15.3	-42.8	17.9	-15.8	-1.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 11

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D21	Pes propi	537.3	0.9	-45.1	42.5	-19.7	1.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D22	Pes propi	471.5	-19.4	-30.2	163.5	6.8	1.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D23	Pes propi	427.5	62.8	-23.2	-53.3	13.2	1.9
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D24	Pes propi	559.7	-15.7	-11.0	6.0	-69.4	-0.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D25	Pes propi	545.2	16.4	-10.9	11.3	-56.7	3.5
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D25	Pes propi	405.6	-52.6	-2.5	78.6	48.5	-1.2
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 13

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D27	Pes propi	403.5	41.1	37.3	-199.7	-65.1	-2.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D28	Pes propi	559.9	-12.7	54.2	31.3	-129.8	4.1
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D29	Pes propi	556.3	-13.8	49.0	40.2	-129.9	2.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 14

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D30	Pes propi	607.5	15.3	39.4	-74.0	55.4	-7.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D31	Pes propi	345.2	27.0	-30.2	-68.1	17.1	3.9
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D32	Pes propi	367.0	-34.3	37.6	9.9	-87.2	4.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 15

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
D33	Pes propi	330.5	25.1	30.0	-65.8	-45.7	-2.7
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D37	Pes propi	461.7	-49.3	-2.9	-151.3	-76.5	-3.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D11	Pes propi	297.3	33.3	-31.9	55.2	-29.7	-2.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D12	Pes propi	647.5	8.5	-66.0	22.9	-57.5	-1.3
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 17

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D13	Pes propi	525.8	3.5	21.5	-9.2	-89.5	-4.1
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D14	Pes propi	911.0	-12.0	-111.2	-14.5	-244.1	-6.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D15	Pes propi	723.4	-68.9	-72.0	45.2	51.5	2.1
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 18

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D16	Pes propi	481.6	99.5	-2.8	216.6	-38.6	-1.7
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D17	Pes propi	757.6	0.6	-4.2	29.3	-122.6	-0.2
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D18	Pes propi	520.5	3.5	21.5	-9.2	-89.5	-4.1
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 19

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D19	Pes propi	346.6	8.5	27.0	-16.0	-97.7	5.9
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D110	Pes propi	661.7	-85.0	19.8	-188.7	-94.9	-5.1
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D111	Pes propi	691.8	43.2	7.4	-61.5	-55.1	3.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 20

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D112	Pes propi	799.3	-14.1	-21.6	59.9	-27.1	1.1
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D113	Pes propi	663.3	-83.4	0.3	-179.5	40.2	3.1
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 21

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D115	Pes propi	555.4	103.3	-21.1	207.7	75.9	-7.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D116	Pes propi	463.6	50.1	52.3	53.4	-72.5	6.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D117	Pes propi	561.8	8.5	56.8	31.7	46.2	2.9
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 22

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D118	Pes propi	506.8	-5.7	48.4	79.6	110.9	3.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D119	Pes propi	486.3	-3.2	53.4	-81.3	86.8	-5.5
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D120	Pes propi	586.8	-49.9	56.3	-50.6	-49.6	-2.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 23

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D121	Pes propi	793.0	6.3	-120.2	-35.4	240.4	-2.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D124	Pes propi	-439.2	-4.3	66.8	37.3	166.3	8.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D125	Pes propi	531.1	3.1	0.4	192.2	39.2	6.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D126	Pes propi	649.5	21.1	-5.6	-40.5	-110.7	2.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 25

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D127	Pes propi	323.0	10.7	44.7	12.9	216.8	-4.7
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D128	Pes propi	505.0	-11.4	4.8	-119.5	-33.3	1.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D129	Pes propi	514.5	-11.2	75.7	-154.2	176.1	2.2
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 26

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D130	Pes propi	725.6	-87.8	-8.7	-193.8	62.1	5.3
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D131	Pes propi	864.5	7.1	-112.8	-66.4	-219.2	1.3
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D132	Pes propi	584.0	-76.2	-2.3	-164.5	26.1	1.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 27

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D133	Pes propi	268.9	12.3	12.0	-1.7	69.2	2.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D134	Pes propi	480.2	95.2	14.6	191.0	8.1	-9.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D135	Pes propi	268.9	12.3	12.0	-1.7	69.2	2.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 28

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D136	Pes propi	283.9	-9.2	36.9	-51.9	-78.4	0.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D137	Pes propi	223.8	-3.5	6.2	21.0	46.0	0.9
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D138	Pes propi	183.9	5.2	-2.7	-2.3	38.9	-2.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 29

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D139	Pes propi	245.0	18.1	-15.8	-48.2	36.5	2.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D140	Pes propi	443.1	-23.3	70.8	101.8	113.7	10.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D141	Pes propi	188.3	-18.1	-33.5	72.7	22.5	6.3
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 30

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
D142	Pes propi	176.2	-17.3	10.5	74.2	-23.2	3.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D143	Pes propi	252.6	-20.4	-4.3	94.7	-24.3	0.5
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D144	Pes propi	391.4	8.2	77.1	162.4	-142.3	5.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D145	Pes propi	154.6	11.2	0.9	-39.7	-25.5	-0.1

Pàgina 31

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F4	Pes propi	492.3	-2.3	-11.9	22.2	186.6	2.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F5	Pes propi	503.7	-1.0	-7.9	8.8	198.8	6.5
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F6	Pes propi	488.7	-3.3	-12.5	5.7	220.3	1.9
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F7	Pes propi	258.3	-27.5	-7.1	14.7	100.3	4.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F8	Pes propi	514.7	-40.9	-13.2	-123.7	21.3	2.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F9	Pes propi	571.5	-1.9	-16.8	-5.9	1.4	-0.5
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F10	Pes propi	594.1	-0.5	-19.9	1.8	-5.1	-9.3
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F11	Pes propi	610.3	-0.5	-22.1	2.4	14.2	-9.3
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F12	Pes propi	610.5	-0.4	-21.8	1.5	29.2	-0.2
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F13	Pes propi	611.1	3.2	-22.5	4.8	23.1	-0.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F14	Pes propi	336.9	-45.8	-29.6	22.5	-19.6	-3.1
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F15	Pes propi	390.8	-39.2	29.1	-52.1	-29.9	-3.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F16	Pes propi	479.6	3.0	-23.2	-19.4	-101.5	2.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F17	Pes propi	612.4	5.2	24.4	-15.2	-113.1	0.5
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F18	Pes propi	717.5	-3.5	25.8	4.3	-117.9	-0.2
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F19	Pes propi	719.5	-3.4	24.2	4.6	-110.4	-0.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F20	Pes propi	686.1	3.3	26.6	10.9	-109.5	0.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F21	Pes propi	316.5	-29.5	6.9	25.8	28.9	1.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F22	Pes propi	624.2	-12.6	10.8	-32.8	12.4	0.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F23	Pes propi	497.9	1.9	21.5	55.2	28.9	3.2
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F24	Pes propi	210.1	-21.5	14.8	53.3	-7.0	2.3
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pil

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F28	Pes propi	440.5	-3.8	-10.6	5.7	180.7	-2.7
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F29	Pes propi	437.8	5.0	12.0	5.2	189.3	6.7
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F30	Pes propi	469.4	-12.3	-27.3	2.9	177.1	-1.1
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 41

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F31	Pes propi	366.3	11.0	21.5	-34.0	-27.0	-0.7
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F32	Pes propi	417.5	5.2	29.0	-16.8	-49.1	-6.6
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F33	Pes propi	578.7	-3.5	32.1	-13.8	-57.4	-6.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 42

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F34	Pes propi	608.5	-5.4	29.1	2.2	-53.3	0.2
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F35	Pes propi	603.9	-3.3	28.9	5.5	-46.1	-1.2
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F36	Pes propi	475.3	-7.1	37.7	43.5	-43.5	-1.8
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 43

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F37	Pes propi	361.9	-16.4	12.6	-9.0	17.2	2.7
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F38	Pes propi	512.7	-8.8	13.9	-48.5	21.3	1.9
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F39	Pes propi	429.9	14.5	9.6	-23.8	11.7	-1.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 44

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F40	Pes propi	446.6	1.7	1.4	-2.1	6.5	0.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F41	Pes propi	455.1	1.3	1.2	1.2	15.7	0.7
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F42	Pes propi	455.7	1.0	1.0	1.8	24.8	0.5
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 45

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
F43	Pes propi	455.0	0.9	0.9	2.8	27.4	0.4
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
F44	Pes propi	422.9	6.5	-2.5	9.1	20.3	0.3
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1	Pes propi	109.3	0.0	1.1	0.0	-0.4	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	-130.5	1.0	-23.9	-0.3	0.0
	CM 2	0.0	87.3	0.7	13.9	-0.3	0.0
	CM 3	0.0	2.6	96.5	0.3	-15.6	0.0
	CM 4	0.0	-2.6	-104.3	-0.3	20.1	0.0
	CM 5	0.0	-78.5	1.2	-14.3	-0.4	0.0
	CM 6	0.0	52.5	1.0	8.3	-0.4	0.0
	CM 7	0.0	1.6	58.8	0.2	-9.5	0.0
	CM 8	0.0	-1.6	-62.3	-0.2	11.9	0.0
	CM 9	0.0	130.7	1.2	-23.9	-0.4	0.0
	CM10	0.0	87.4	0.9	13.9	-0.3	0.0
	CM11	0.0	2.6	97.0	0.3	-15.6	0.0
	CM12	0.0	-2.6	104.5	-0.3	20.1	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2	Pes propi	233.9	0.0	4.1	0.0	-1.4	0.0

Pàgina 46

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	-23.8	3.2	-2.7	-1.1	0.0
	CM 2	0.0	17.8	3.2	2.0	-1.1	0.0
	CM 3	0.0	0.5	257.5	0.1	-38.3	0.0
	CM 4	0.0	-0.5	-270.1	-0.1	46.5	0.0
	CM 5	0.0	-14.5	4.1	-1.6	-1.4	0.0
	CM 6	0.0	10.6	4.1	1.2	-1.4	0.0
	CM 7	0.0	0.3	158.0	0.0	-23.7	0.0
	CM 8	0.0	-0.3	-161.3	-0.0	27.2	0.0
	CM 9	0.0	-24.1	3.8	-2.7	-1.3	0.0
	CM10	0.0	17.5	3.8	2.0	-1.3	0.0
	CM11	0.0	0.5	259.7	0.1	-38.5	0.0
	CM12	0.0	-0.5	-271.1	-0.1	46.3	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P3	Pes propi	136.3	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	-270.0	0.2	-48.4	-0.0	0.0
	CM 2	0.0	181.2	-0.2	28.3	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.3	91.3	0.0	-13.5	0.0
	CM 4	0.0	-0.2	-90.9	-0.0	13.5	0.0
	CM 5	0.0	162.4	0.1	25.9	0.0	0.0
	CM 6	0.0	109.0	-0.1	17.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.2	55.0	0.0	-8.3	0.0
	CM 8	0.0	-0.1	-54.8	-0.0	8.3	0.0
	CM 9	0.0	-270.3	0.2	-48.4	-0.0	0.0
	CM10	0.0	181.6	-0.2	28.3	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.3	91.5	0.0	-13.5	0.0
	CM12	0.0	-0.2	-91.2	-0.0	13.5	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P4	Pes propi	106.7	0.0	-1.0	0.0	0.4	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	125.7	-0.6	-23.0	0.3	0.0
	CM 2	0.0	84.1	-1.0	13.4	0.3	0.0
	CM 3	0.0	-2.6	184.4	-0.3	-23.0	0.0
	CM 4	0.0	2.6	-95.5	0.3	15.2	0.0
	CM 5	0.0	-75.6	-0.9	-13.8	0.4	0.0
	CM 6	0.0	50.6	-1.1	8.0	0.4	0.0
	CM 7	0.0	-1.6	62.4	-0.2	-11.8	0.0
	CM 8	0.0	1.6	-58.1	0.2	9.3	0.0
	CM 9	0.0	-125.9	-0.8	-23.0	0.3	0.0
	CM10	0.0	84.2	-1.1	13.4	0.3	0.0
	CM11	0.0	-2.7	184.6	0.3	-23.0	0.0
	CM12	0.0	2.7	-96.0	0.3	15.2	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P5	Pes propi	233.8	-0.0	-4.0	0.0	1.4	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 47

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 1	0.0	-38.1	-3.5	-4.3	1.1	0.0
	CM 2	0.0	27.2	-2.9	3.1	1.

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 2	0.0	1.4	-3.0	0.2	1.1	0.0
	CM 3	0.0	-0.1	178.7	-3.0	-35.9	0.0
	CM 4	0.0	-0.2	-165.3	-3.0	26.9	0.0
	CM 5	0.0	-1.3	-3.8	-0.1	1.3	0.0
	CM 6	0.0	0.5	-3.8	0.1	1.3	0.0
	CM 7	0.0	-0.5	103.9	-3.1	-20.3	0.0
	CM 8	0.0	-0.6	-101.8	-3.1	16.8	0.0
	CM 9	0.0	-1.7	-3.6	-3.2	1.2	0.0
	CM10	0.0	1.2	-3.6	0.1	1.2	0.0
	CM11	0.0	-0.6	178.9	-3.0	-24.7	0.0
	CM12	0.0	-0.5	-166.5	-3.1	27.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P9	Pes propi	478.7	-33.2	12.7	-7.2	-7.8	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	-69.7	10.6	-15.7	-6.6	0.0
	CM 2	0.0	67.3	10.4	6.8	-6.3	0.0
	CM 3	0.0	-28.4	68.9	-9.2	-15.6	0.0
	CM 4	0.0	-9.9	-51.8	-6.5	4.7	0.0
	CM 5	0.0	-65.5	12.7	-11.8	-7.9	0.0
	CM 6	0.0	22.1	12.6	1.8	-7.7	0.0
	CM 7	0.0	29.0	50.2	-7.9	13.2	0.0
	CM 8	0.0	-27.3	-27.3	-6.3	-1.1	0.0
	CM 9	0.0	-81.5	12.0	-15.1	-7.5	0.0
	CM10	0.0	61.7	11.9	7.5	-7.3	0.0
	CM11	0.0	-38.1	73.2	-8.6	-16.4	0.0
	CM12	0.0	18.9	53.2	-6.0	3.8	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P10	Pes propi	730.0	-56.8	2.0	-21.2	1.1	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	-81.3	0.6	-23.5	-0.2	0.0
	CM 2	0.0	59.3	1.0	2.4	-0.1	0.0
	CM 3	0.0	-23.4	58.1	-15.1	-7.9	0.0
	CM 4	0.0	-27.0	-58.1	-14.4	8.0	0.0
	CM 5	0.0	-89.4	1.8	-25.3	-1.1	0.0
	CM 6	0.0	-0.2	2.2	-11.1	-1.1	0.0
	CM 7	0.0	-59.0	38.8	-21.4	-5.7	0.0
	CM 8	0.0	-54.9	-35.8	-21.1	3.8	0.0
	CM 9	0.0	-101.8	1.4	-27.8	-0.8	0.0
	CM10	0.0	44.4	1.9	-2.3	-0.8	0.0
	CM11	0.0	-51.9	51.6	-19.6	-8.4	0.0
	CM12	0.0	-45.2	-50.0	-19.0	7.3	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P11	Pes propi	565.6	-55.3	-0.5	-23.7	-0.5	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	-79.1	-0.4	-22.2	-0.4	0.0
	CM 2	0.0	59.3	1.3	2.8	-0.6	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 3	0.0	-28.9	57.8	-13.9	-8.3	0.0
	CM 4	0.0	-28.8	-57.5	-13.9	7.4	0.0
	CM 5	0.0	-87.3	0.9	-25.6	-0.4	0.0
	CM 6	0.0	0.5	0.2	-10.8	-0.5	0.0
	CM 7	0.0	-55.4	36.4	-20.7	-5.1	0.0
	CM 8	0.0	-55.3	-37.7	-20.7	4.2	0.0
	CM 9	0.0	-99.4	-1.0	-25.9	-0.4	0.0
	CM10	0.0	44.4	0.8	-2.1	-0.6	0.0
	CM11	0.0	-47.2	50.0	-18.7	-8.2	0.0
	CM12	0.0	-47.1	-50.9	-18.7	7.4	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P12	Pes propi	704.2	8.8	-0.0	21.4	0.7	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	-33.7	-1.6	8.5	1.3	0.0
	CM 2	0.0	96.5	-4.2	27.6	1.8	0.0
	CM 3	0.0	17.5	61.8	15.4	-7.8	0.0
	CM 4	0.0	10.1	-65.3	14.6	10.0	0.0
	CM 5	0.0	-21.5	0.5	17.6	0.5	0.0
	CM 6	0.0	61.2	-1.1	28.8	0.9	0.0
	CM 7	0.0	11.1	41.2	21.6	-4.8	0.0
	CM 8	0.0	6.3	-40.3	21.2	5.8	0.0
	CM 9	0.0	-39.0	0.1	13.1	0.8	0.0
	CM10	0.0	96.4	-2.5	31.9	1.3	0.0
	CM11	0.0	14.4	66.2	19.9	-8.3	0.0
	CM12	0.0	6.5	-66.5	19.1	9.4	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P13	Pes propi	704.2	-50.6	-6.3	-20.0	2.4	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	-76.4	4.6	-22.2	1.6	0.0
	CM 2	0.0	57.6	-1.5	2.3	1.0	0.0
	CM 3	0.0	-24.2	55.2	-13.7	-6.8	0.0
	CM 4	0.0	-31.5	-60.9	-14.5	9.1	0.0
	CM 5	0.0	-81.6	-7.0	-24.9	2.5	0.0
	CM 6	0.0	3.4	-5.1	-10.4	2.1	0.0
	CM 7	0.0	-68.4	31.3	-19.9	-2.5	0.0
	CM 8	0.0	-53.0	-43.3	-23.3	7.0	0.0
	CM 9	0.0	-94.1	-6.5	-25.3	2.3	0.0
	CM10	0.0	45.1	-3.5	-2.0	1.7	0.0
	CM11	0.0	29.8	56.0	-17.9	6.1	0.0
	CM12	0.0	-47.4	-65.7	-18.7	9.8	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P14	Pes propi	595.4	-3.9	-4.3	7.7	2.4	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	-40.9	6.2	9.6	3.1	0.0
	CM 2	0.0	81.0	-9.8	17.7	4.3	0.0
	CM 3	0.0	12.9	65.2	7.9	-12.3	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 4	0.0	-4.9	-73.3	5.4	14.4	0.0
	CM 5	0.0	-32.5	-3.5	4.1	2.1	0.0
	CM 6	0.0	45.2	-5.8	14.4	2.9	0.0
	CM 7	0.0	1.8	42.0	8.5	-7.1	0.0
	CM 8	0.0	-9.5	-46.4	7.0	9.0	0.0
	CM 9	0.0	-48.1	-3.9	1.4	2.3	0.0
	CM10	0.0	79.0	-7.7	18.5	3.6	0.0
	CM11	0.0	8.0	73.4	8.7	-13.1	0.0
	CM12	0.0	-10.4	-74.1	6.2	13.6	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P15	Pes propi	415.0	-24.3	-13.5	-6.4	6.9	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	-61.0	-11.2	-13.9	5.8	0.0
	CM 2	0.0	62.0	-7.7	6.2	5.1	0.0
	CM 3	0.0	-6.6	52.1	-5.6	-5.6	0.0
	CM 4	0.0	24.3	-68.6	-8.2	14.6	0.0
	CM 5	0.0	-53.3	-54.3	-16.5	7.0	0.0
	CM 6	0.0	25.8	-12.1	1.6	6.6	0.0
	CM 7	0.0	-18.6	28.2	-5.6	3.1	0.0
	CM 8	0.0	-29.8	-51.2	-7.1	12.4	0.0
	CM 9	0.0	68.8	-13.7	-13.5	6.7	0.0
	CM10	0.0	60.5	-10.1	6.8	6.0	0.0
	CM11	0.0	-12.1	52.5	-5.2	-4.8	0.0
	CM12	0.0	-39.5	-73.9	-7.8	15.6	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P16	Pes propi	136.3	0.0	-0.0	0.9	3.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	-270.0	0.2	-48.4	-3.8	0.0
	CM 2	0.0	183.2	-0.2	28.3	3.0	0.0
	CM 3	0.0	0.3	91.3	0.0	-19.5	0.0
	CM 4	0.0	-0.2	-90.9	0.0	19.5	0.0
	CM 5	0.0	-162.4	0.1	-29.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	109.0	-0.1	17.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.2	55.0	0.0	-5.3	0.0
	CM 8	0.0	-0.1	-54.8	-0.0	5.3	0.0
	CM 9	0.0	-270.5	0.2	-48.3	-3.8	0.0
	CM10	0.0	181.6	-0.2	28.3	3.0	0.0
	CM11	0.0	0.3	91.5	0.0	-19.5	0.0
	CM12	0.0	-0.2	-91.2	-0.0	19.5	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PA1	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PA2	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PA3	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PA4	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PA5	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PA6	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PA7	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Pilots — Data: 08/09/22

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PA8	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PA9	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	CM 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Combinacions

Nom de l'Obra: Edifici_principal_v12 — Data:08/09/22

- **Noms de les hipòtesis**
  - PP Pes propi
  - CM Càrregues mortes
  - CM 1 CM 1
  - CM 2 CM 2
  - CM 3 CM 3
  - CM 4 CM 4
  - CM 5 CM 5
  - CM 6 CM 6
  - CM 7 CM 7
  - CM 8 CM 8
  - CM 9 CM 9
  - CM10 CM10
  - CM11 CM11
  - CM12 CM12
  - Qa Sobrecàrrega d'ús
- **Categoria d'ús**
  - A. Zones residencials
- **E.L.U. de ruptura. Formigó**
  - CTE
  - Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de ruptura. Pilars mixts de formigó i acer**
  - CTE
  - Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de trencament. Alumini**
  - EC
  - Neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Combinacions

Nom de l'Obra: Edifici_principal_v12 — Data:08/09/22

Comb.	PP	CM	CM 1	CM 2	CM 3	CM 4	CM 5	CM 6	CM 7	CM 8	CM 9	CM10	CM11	CM12	Qa
1	1.000	1.000													
2	1.350	1.350													
3	1.000	1.000	1.350												
4	1.350	1.350	1.350												
5	1.000	1.000		1.350											
6	1.350	1.350		1.350											
7	1.000	1.000			1.350										
8	1.350	1.350			1.350										
9	1.000	1.000				1.350									
10	1.350	1.350				1.350									
11	1.000	1.000					1.350								
12	1.350	1.350					1.350								
13	1.000	1.000						1.350							
14	1.350	1.350						1.350							
15	1.000	1.000							1.350						
16	1.350	1.350							1.350						
17	1.000	1.000								1.350					
18	1.350	1.350								1.350					
19	1.000	1.000									1.350				
20	1.350	1.350									1.350				
21	1.000	1.000										1.350			
22	1.350	1.350										1.350			
23	1.000	1.000											1.350		
24	1.350	1.350											1.350		
25	1.000	1.000												1.350	
26	1.350	1.350												1.350	
27	1.000	1.000													1.500
28	1.350	1.350													1.500
29	1.000	1.000	1.350												1.500
30	1.350	1.350	1.350												1.500
31	1.000	1.000		1.350											1.500
32	1.350	1.350		1.350											1.500
33	1.000	1.000			1.350										1.500
34	1.350	1.350			1.350										1.500
35	1.000	1.000				1.350									1.500
36	1.350	1.350				1.350									1.500
37	1.000	1.000					1.350								1.500
38	1.350	1.350					1.350								1.500
39	1.000	1.000						1.350							1.500
40	1.350	1.350						1.350							1.500
41	1.000	1.000							1.350						1.500
42	1.350	1.350							1.350						1.500
43	1.000	1.000								1.350					1.500
44	1.350	1.350								1.350					1.500
45	1.000	1.000									1.350				1.500
46	1.350	1.350									1.350				1.500
47	1.000	1.000										1.350			1.500
48	1.350	1.350										1.350			1.500
49	1.000	1.000											1.350		1.500
50	1.350	1.350											1.350		1.500
51	1.000	1.000												1.350	1.500
52	1.350	1.350												1.350	1.500

Combinacions

Nom de l'Obra: Edifici_principal_v12 — Data:08/09/22

•E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions
CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	CM 1	CM 2	CM 3	CM 4	CM 5	CM 6	CM 7	CM 8	CM 9	CM10	CM11	CM12	Qs
1	1.000	1.000													
2	1.350	1.350													
3	1.000	1.000	1.500												1.500
4	1.000	1.000	1.500												1.500
5	1.000	1.000		1.500											1.500
6	1.000	1.000		1.500											1.500
7	1.000	1.000			1.500										1.500
8	1.000	1.000			1.500										1.500
9	1.000	1.000				1.500									1.500
10	1.000	1.000				1.500									1.500
11	1.000	1.000					1.500								1.500
12	1.000	1.000					1.500								1.500
13	1.000	1.000						1.500							1.500
14	1.000	1.000						1.500							1.500
15	1.000	1.000							1.500						1.500
16	1.000	1.000							1.500						1.500
17	1.000	1.000								1.500					1.500
18	1.000	1.000								1.500					1.500
19	1.000	1.000									1.500				1.500
20	1.000	1.000									1.500				1.500
21	1.000	1.000										1.500			1.500
22	1.000	1.000										1.500			1.500
23	1.000	1.000											1.500		1.500
24	1.000	1.000											1.500		1.500
25	1.000	1.000												1.500	1.500
26	1.000	1.000												1.500	1.500

Combinacions

Nom de l'Obra: Edifici_principal_v12 — Data:08/09/22

1. Coeficients per a situacions persistents o transitòries

Comb.	PP	CM	CM 1	CM 2	CM 3	CM 4	CM 5	CM 6	CM 7	CM 8	CM 9	CM10	CM11	CM12	Qs
1	0.800	0.800													
2	1.350	1.350													
3	0.800	0.800	1.350												
4	1.350	1.350	1.350												
5	0.800	0.800		1.350											
6	1.350	1.350		1.350											
7	0.800	0.800			1.350										
8	1.350	1.350			1.350										
9	0.800	0.800				1.350									
10	1.350	1.350				1.350									
11	0.800	0.800					1.350								
12	1.350	1.350					1.350								
13	0.800	0.800						1.350							
14	1.350	1.350						1.350							
15	0.800	0.800							1.350						
16	1.350	1.350							1.350						
17	0.800	0.800								1.350					
18	1.350	1.350								1.350					
19	0.800	0.800									1.350				
20	1.350	1.350									1.350				
21	0.800	0.800										1.350			
22	1.350	1.350										1.350			
23	0.800	0.800											1.350		
24	1.350	1.350											1.350		
25	0.800	0.800												1.350	
26	1.350	1.350												1.350	
27	0.800	0.800													1.500
28	1.350	1.350													1.500
29	0.800	0.800	1.350												1.500
30	1.350	1.350	1.350												1.500
31	0.800	0.800		1.350											1.500
32	1.350	1.350		1.350											1.500
33	0.800	0.800			1.350										1.500
34	1.350	1.350			1.350										1.500
35	0.800	0.800				1.350									1.500
36	1.350	1.350				1.350									1.500
37	0.800	0.800					1.350								1.500
38	1.350	1.350					1.350								1.500
39	0.800	0.800						1.350							1.500
40	1.350	1.350						1.350							1.500
41	0.800	0.800							1.350						1.500
42	1.350	1.350							1.350						1.500
43	0.800	0.800								1.350					1.500
44	1.350	1.350								1.350					1.500
45	0.800	0.800									1.350				1.500
46	1.350	1.350									1.350				1.500
47	0.800	0.800										1.350			1.500
48	1.350	1.350										1.350			1.500
49	0.800	0.800											1.350		1.500
50	1.350	1.350											1.350		1.500
51	0.800	0.800												1.350	1.500
52	1.350	1.350												1.350	1.500

Combinacions

Nom de l'Obra: Edifici_principal_v12 — Data:08/09/22

2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	PP	CM	CM 1	CM 2	CM 3	CM 4	CM 5	CM 6	CM 7	CM 8	CM 9	CM10	CM11	CM12	Qs
1	1.000	1.000													
2	1.000	1.000	1.300												
3	1.000	1.000		1.000											
4	1.000	1.000			1.000										
5	1.000	1.000				1.000									
6	1.000	1.000					1.000								
7	1.000	1.000						1.000							
8	1.000	1.000							1.000						
9	1.000	1.000								1.000					
10	1.000	1.000									1.000				
11	1.000	1.000										1.000			
12	1.000	1.000											1.000		
13	1.000	1.000												1.000	
14	1.000	1.000													1.000
15	1.000	1.000	1.300												1.000
16	1.000	1.000		1.000											1.000
17	1.000	1.000			1.000										1.000
18	1.000	1.000				1.000									1.000
19	1.000	1.000					1.000								1.000
20	1.000	1.000						1.000							1.000
21	1.000	1.000							1.000						1.000
22	1.000	1.000								1.000					1.000
23	1.000	1.000									1.000				1.000
24	1.000	1.000										1.000			1.000
25	1.000	1.000											1.000		1.000
26	1.000	1.000												1.000	1.000

•Tensions sobre el terreny
Accions característiques

•Desplaçaments
Accions característiques

Comb.	PP	CM	CM 1	CM 2	CM 3	CM 4	CM 5	CM 6	CM 7	CM 8	CM 9	CM10	CM11	CM12	Qs
1	1.000	1.000													
2	1.000	1.000	1.300												
3	1.000	1.000		1.000											
4	1.000	1.000			1.000										
5	1.000	1.000				1.000									
6	1.000	1.000					1.000								
7	1.000	1.000						1.000							
8	1.000	1.000							1.000						
9	1.000	1.000								1.000					
10	1.000	1.000									1.000				
11	1.000	1.000										1.000			
12	1.000	1.000											1.000		
13	1.000	1.000												1.000	
14	1.000	1.000													1.000
15	1.000	1.000	1.300												1.000
16	1.000	1.000		1.000											1.000
17	1.000	1.000			1.000										1.000
18	1.000	1.000				1.000									1.000
19	1.000	1.000					1.000								1.000
20	1.000	1.000						1.000							1.000
21	1.000	1.000							1.000						1.000
22	1.000	1.000								1.000					1.000
23	1.000	1.000									1.000				1.000
24	1.000	1.000										1.000			1.000
25	1.000	1.000											1.000		1.000
26	1.000	1.000												1.000	1.000

ÍNDEX

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA 2
2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA 2
3. NORMES CONSIDERADES 2
4. ACCIONS CONSIDERADES 2
4.1. Vent 2
4.2. Sisme 2
4.3. Hipòtesi de càrrega 2
4.4. Càrregues horitzontals i en cap de pilars 2
4.4.1. Càrregues en cap de pilar 2
5. ESTATS LÍMIT 9
6. SITUACIONS DE PROJECTE 9
6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ) 10
6.2. Combinacions 11
7. COTA DE FONAMENTACIÓ 14
8. INTERACCIÓ TERRENY-ESTRUCTURA (SABATES I ENCEPS) 14
9. MATERIALS UTILITZATS 21
9.1. Formigons 21
9.2. Acers per element i posició 21
9.2.1. Acers en barres 21
9.2.2. Acers en perfils 21

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

Referència pilar	Hipòtesi	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P4	Pes propi	100.73	0.00	-1.03	0.00	0.26	0.00
	CM 1	0.00	-125.71	-3.64	-23.00	0.27	0.00
	CM 2	0.00	84.10	-0.96	13.36	0.31	0.00
	CM 3	0.00	-2.63	104.41	0.31	19.95	0.00
	CM 4	0.00	2.62	-95.52	0.30	15.15	0.00
	CM 5	0.00	-75.61	-3.51	-13.80	0.33	0.00
	CM 6	0.00	50.59	1.11	8.02	0.37	0.00
	CM 7	0.00	-1.62	62.37	-0.19	-11.82	0.00
	CM 8	0.00	1.60	-58.09	0.19	9.29	0.00
	CM 9	0.00	-125.92	-3.78	-23.00	0.22	0.00
	CM10	0.00	84.25	-1.10	13.36	0.25	0.00
	CM11	0.00	2.67	104.56	-0.31	-19.95	0.00
	CM12	0.00	2.66	-95.55	0.31	15.22	0.00
P3	Pes propi	136.27	0.00	-0.04	0.00	0.01	0.00
	CM 1	0.00	-269.98	0.17	-48.36	-0.01	0.00
	CM 2	0.00	181.19	-0.18	28.28	0.03	0.00
	CM 3	0.00	0.26	91.26	0.03	10.53	0.00
	CM 4	0.00	-0.23	-92.98	-0.03	10.50	0.00
	CM 5	0.00	-162.41	0.08	-29.01	0.00	0.00
	CM 6	0.00	109.02	-0.13	16.97	0.02	0.00
	CM 7	0.00	0.16	54.99	0.02	-6.32	0.00
	CM 8	0.00	-0.14	-54.81	-0.02	6.31	0.00
	CM 9	0.00	-270.48	0.16	-48.35	-0.01	0.00
	CM10	0.00	181.55	-0.18	28.28	0.03	0.00
	CM11	0.00	0.25	91.51	0.03	-10.53	0.00
	CM12	0.00	-0.24	-91.28	-0.03	10.51	0.00
P1	Pes propi	108.39	0.03	1.67	0.00	-0.37	0.00
	CM 1	0.00	-120.46	1.64	-23.87	-9.22	0.00
	CM 2	0.00	87.28	3.72	13.87	9.29	0.00
	CM 3	0.00	2.59	96.61	0.30	-15.56	0.00
	CM 4	0.00	-2.38	-104.51	-0.29	29.10	0.00
	CM 5	0.00	-76.48	1.18	-14.32	-3.39	0.00
	CM 6	0.00	52.51	0.98	8.32	-9.26	0.00
	CM 7	0.00	1.59	58.77	0.18	-9.54	0.00
	CM 8	0.00	-1.58	-62.29	-0.18	11.88	0.00
	CM 9	0.00	-130.69	1.19	-23.87	-9.37	0.00
	CM10	0.00	87.44	3.87	13.87	-0.34	0.00
	CM11	0.00	2.63	97.64	0.30	-15.62	0.00
	CM12	0.00	-2.62	-104.46	-0.30	29.06	0.00
P5	Pes propi	230.81	-0.01	-4.03	0.00	1.39	0.00
	CM 1	0.00	-38.14	-3.50	-4.33	1.13	0.00
	CM 2	0.00	27.29	-2.94	3.10	1.07	0.00
	CM 3	0.00	12.89	55.17	1.93	-12.29	0.00
	CM 4	0.00	-4.90	-73.25	5.37	14.37	0.00
	CM 5	0.00	-22.49	-3.48	4.09	2.14	0.00
	CM 6	0.00	45.21	-5.72	14.41	2.90	0.00
	CM 7	0.00	1.81	41.58	0.52	7.12	0.00
	CM 8	0.00	-9.45	-65.41	6.98	8.56	0.00
	CM 9	0.00	48.06	3.54	1.37	2.30	0.00
	CM10	0.00	76.03	-7.78	18.52	3.57	0.00
	CM11	0.00	8.04	79.29	8.73	-13.11	0.00
	CM12	0.00	-10.42	-74.06	6.17	13.64	0.00

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

Referència pilar	Hipòtesi	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P6	Pes propi	230.88	-0.03	-4.07	0.00	1.39	0.00
	CM 1	0.00	-8.78	-3.21	-1.00	1.10	0.00
	CM 2	0.00	6.50	-3.21	0.72	1.10	0.00
	CM 3	0.00	-2.24	278.54	-0.25	-46.24	0.00
	CM 4	0.00	2.21	-255.68	0.25	37.51	0.00
	CM 5	0.00	-5.38	-4.67	-0.61	1.39	0.00
	CM 6	0.00	3.82	-4.67	0.43	1.39	0.00
	CM 7	0.00	-1.40	161.51	-0.16	-27.01	0.00
	CM 8	0.00	1.36	-156.50	0.15	23.24	0.00
	CM 9	0.00	8.89	3.81	1.00	1.30	0.00
	CM10	0.00	6.37	-3.81	0.72	1.30	0.00
	CM11	0.00	-2.30	271.48	-0.26	-46.04	0.00
	CM12	0.00	2.24	-257.21	0.25	37.72	0.00
P7	Pes propi	230.88	-0.13	-4.67	-0.01	1.39	0.00
	CM 1	0.00	2.19	3.21	0.25	1.10	0.00
	CM 2	0.00	1.65	-3.21	0.19	1.10	0.00
	CM 3	0.00	-0.51	270.54	-0.06	-46.24	0.00
	CM 4	0.00	0.42	-255.68	0.05	37.51	0.00
	CM 5	0.00	-1.45	-4.67	-0.16	1.39	0.00
	CM 6	0.00	0.93	-4.67	0.11	1.39	0.00
	CM 7	0.00	-0.42	161.51	-0.05	-27.01	0.00
	CM 8	0.00	0.16	-156.50	0.02	23.24	0.00
	CM 9	0.00	2.30	3.81	0.26	1.30	0.00
	CM10	0.00	1.65	-3.81	0.19	1.30	0.00
	CM11	0.00	0.58	271.48	-0.07	-46.04	0.00
	CM12	0.00	0.57	-257.21	0.04	37.72	0.00
P8	Pes propi	226.60	-0.55	-3.79	-0.06	1.32	0.00
	CM 1	0.00	-1.39	3.08	-0.16	1.05	0.00
	CM 2	0.00	1.39	-3.08	0.16	1.05	0.00
	CM 3	0.00	0.15	178.74	-0.02	-34.96	0.00
	CM 4	0.00	-0.23	-165.28	-0.03	28.86	0.00
	CM 5	0.00	-1.32	-3.79	-0.15	1.32	0.00
	CM 6	0.00	0.48	3.79	0.05	1.32	0.00
	CM 7	0.00	-0.52	105.85	-0.06	-20.26	0.00
	CM 8	0.00	0.58	-101.75	0.07	16.76	0.00
	CM 9	0.00	-1.63	-3.56	-0.19	1.24	0.00
	CM10	0.00	1.24	-3.56	0.14	1.24	0.00
	CM11	0.00	0.59	178.89	-0.04	34.74	0.00
	CM12	0.00	-0.48	-166.52	-0.05	27.62	0.00
P22	Pes propi	624.20	-12.56	10.84	-32.82	12.36	0.63
P23	Pes propi	497.65	1.93	21.45	55.19	28.92	3.23
P24	Pes propi	213.07	-21.49	14.81	53.33	-7.01	2.34
P14	Pes propi	596.39	-3.90	-4.28	7.70	2.29	0.00
	CM 1	0.00	-40.92	-5.20	0.61	3.68	0.00
	CM 2	0.00	80.98	-3.84	17.66	4.54	0.00
	CM 3	0.00	12.89	55.17	1.93	-12.29	0.00
	CM 4	0.00	-4.90	-73.25	5.37	14.37	0.00
	CM 5	0.00	-22.49	-3.48	4.09	2.14	0.00
	CM 6	0.00	45.21	-5.72	14.41	2.90	0.00
	CM 7	0.00	1.81	41.58	8.52	7.12	0.00
	CM 8	0.00	-9.45	-65.41	6.98	8.56	0.00
	CM 9	0.00	48.06	3.54	1.37	2.30	0.00
	CM10	0.00	76.03	-7.78	18.52	3.57	0.00
	CM11	0.00	8.04	79.29	8.73	-13.11	0.00
	CM12	0.00	-10.42	-74.06	6.17	13.64	0.00

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA

Versió: 2023
Número de llicència: 167831

2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: Pilots
Clau: Edifici_principal_v12

3. NORMES CONSIDERADES

Formigó: EHE-08
Acers confornats: CTE DB SE-A
Acers laminats i armats: CTE DB SE-A
Categoria d'ús: A. Zones residencials

4. ACCIONS CONSIDERADES

4.1. Vent

Sense acció de vent

4.2. Sisme

Sense acció de sisme

4.3. Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega d'ús	
Addicionals	Referència	Naturalesa
	CM 1	Pes propi
	CM 2	Pes propi
	CM 3	Pes propi
	CM 4	Pes propi
	CM 5	Pes propi
	CM 6	Pes propi
	CM 7	Pes propi
	CM 8	Pes propi
	CM 9	Pes propi
	CM10	Pes propi
	CM11	Pes propi
	CM12	Pes propi

4.4. Càrregues horitzontals i en cap de pilars

4.4.1. Càrregues en cap de pilar

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

Referència pilar	Hipòtesi	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P15	Pes propi	414.99	-24.27	-13.52	-5.42	6.86	0.00
	CM 1	0.00	-61.03	13.52	-13.90	5.82	0.00
	CM 2	0.00	63.04	-7.71	6.23	5.12	0.00
	CM 3	0.00	-6.62	32.08	5.63	5.59	0.00
	CM 4	0.00	-24.23	-68.59	-8.21	14.60	0.00
	CM 5	0.00	-53.28	-14.50	-10.62	6.98	0.00
	CM 6	0.00	25.77	12.09	1.61	6.58	0.00
	CM 7	0.00	-18.60	26.24	-5.09	0.07	0.00
	CM 8	0.00	-29.82	-51.22	-7.15	12.35	0.00
	CM 9	0.00	-68.85	-13.72	-13.55	5.69	0.00
	CM10	0.00	60.47	-10.09	6.75	6.01	0.00
	CM11	0.00	-12.12	52.49	-5.21	-6.78	0.00
	CM12	0.00	-39.50	-72.92	-7.80	13.58	0.00
D27	Pes propi	403.51	41.06	37.33	105.74	-65.05	-2.44
D28	Pes propi	559.85	-12.72	54.19	31.27	-129.79	4.08
D29	Pes propi	556.30	13.79	48.98	40.18	-129.91	2.80
D30	Pes propi	607.57	15.34	39.37	-74.04	55.36	-7.85
D1	Pes propi	461.96	40.55	-36.04	-122.07	90.88	1.43
D2	Pes propi	663.54	5.19	-49.26	34.82	132.96	-2.77
D3	Pes propi	662.02	-16.13	56.47	42.56	132.93	-3.63
D4	Pes propi	618.16	15.59	-37.68	-41.86	-25.75	1.87
D5	Pes propi	459.24	68.65	20.28	-43.81	57.17	-3.94
D6	Pes propi	551.55	-23.24	9.41	5.29	64.98	1.75
D7	Pes propi	579.26	-6.73	17.55	13.65	64.78	1.15
D8	Pes propi	445.29	-46.31	8.57	24.34	-51.82	9.00
D10	Pes propi	513.32	13.84	2.66	38.84	81.88	0.92
D9	Pes propi	324.85	15.59	-15.93	-94.45	87.10	1.53
D11	Pes propi	564.44	15.61	46.88	18.48	22.47	2.83
D12	Pes propi	538.57	-3.73	60.45	24.84	23.55	0.86
D13	Pes propi	479.98	-11.97	31.24	112.28	-24.36	-2.31
D14	Pes propi	781.37	16.45	3.94	-109.67	75.37	2.05
D15	Pes propi	740.78	23.51	-0.46	46.98	2.87	0.14
D16	Pes propi	759.92	8.36	-5.61	88.53	-12.76	-2.46
D17	Pes propi	741.71	1.91	-1.50	204.05	-3.64	-1.55
D19	Pes propi	473.40	11.58	2.46	-69.22	24.88	2.42
D18	Pes propi	548.66	12.38	21.25	-88.89	30.56	-7.92
D20	Pes propi	560.05	15.30	-42.76	17.91	-18.76	-1.61
D21	Pes propi	537.27	9.87	-45.09	42.49	-19.67	1.42
D22	Pes propi	471.46	-19.64	-20.17	353.47	6.86	1.92
D23	Pes propi	427.62	62.83	-20.19	-52.29	10.23	1.87
D24	Pes propi	559.70	-15.69	-10.98	6.00	-49.36	-0.79
D25	Pes propi	546.18	16.36	-10.85	11.31	-56.67	3.45
D26	Pes propi	606.56	-52.62	-2.65	78.56	48.56	-1.24
D35	Pes propi	425.77	22.91	6.10	-86.56	110.15	-4.08
D31	Pes propi	345.20	26.90	-30.20	-88.06	17.87	3.91
D32	Pes propi	367.62	-34.34	-37.55	9.86	-87.20	-4.56
D33	Pes propi	330.69	25.11	29.98	85.78	-45.75	2.75
D34	Pes propi	400.32	-34.89	38.95	-18.41	62.06	-3.92
F21	Pes propi	316.47	-29.50	6.90	25.75	-28.88	-1.58
F7	Pes propi	258.27	-27.49	-7.16	14.72	130.26	4.37

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

Referència pilar	Hipòtesi	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P12	Pes propi	704.21	8.76	-0.02	21.43	0.73	0.00
	CM 1	0.00	-33.71	-1.61	8.54	1.31	0.00
	CM 2	0.00	96.47	-4.19	27.55	1.79	0.00
	CM 3	0.00	17.50	61.83	15.43	-7.79	0.00
	CM 4	0.00	10.06	-65.31	14.62	9.96	0.00
	CM 5	0.00	-21.20	0.55	17.57	0.65	0.00
	CM 6	0.00	61.18	-1.08	28.83	0.92	0.00
	CM 7	0.00	11.09	41.18	21.64	-4.78	0.00
	CM 8	0.00	6.25	-43.20	21.17	5.80	0.00
	CM 9	0.00	-38.97	0.15	13.05	0.81	0.00
	CM10	0.00	96.42	-2.52	31.89	1.27	0.00
	CM11	0.00	14.26	66.51	19.87	-8.25	0.00
	CM12	0.00	6.61	-66.53	19.07	9.41	0.00
P11	Pes propi	665.57	-55.31	-0.52	-20.67	-0.46	0.00
	CM 1	0.00	-79.08	-0.36	-22.16	-0.36	0.00
	CM 2	0.00	55.31	1.32	2.79	-0.60	0.00
	CM 3	0.00	-26.92	57.81	-13.91	-8.25	0.00
	CM 4	0.00	-28.81	-57.53	-13.09	7.40	0.00
	CM 5	0.00	-87.30	-0.95	-23.61	-0.41	0.00
	CM 6	0.00	0.50	0.16	-10.76	-0.55	0.00
	CM 7	0.00	-25.42	36.42	-20.72	-5.13	0.00
	CM 8	0.00	-55.39	-37.67	-20.70	4.23	0.00
	CM 9	0.00	-99.40	-0.96	-26.89	-9.37	0.00
	CM10	0.00	44.42	0.84	-2.10	-0.61	0.00
	CM11	0.00	-47.20	50.82	-18.71	-8.24	0.00
	CM12	0.00	-47.07	-48.88	-18.68	7.37	0.00
P10	Pes propi	729.97	-56.85	2.67	-21.22	-1.11	0.00
	CM 1	0.00	-81.29	3.61	-23.25	-1.00	0.00
	CM 2	0.00	59.31	1.04	2.41	-0.13	0.00
	CM 3	0.00	-23.37	58.65	-13.97	-7.85	0.00
	CM 4	0.00	-27.02	-58.65	-14.43	8.03	0.00
	CM 5	0.00	-89.41	1.83	-26.29	-1.11	0.00
	CM 6	0.00	-0.16	2.29	-11.07	-1.08	0.00
	CM 7	0.00	-58.95	38.75	-21.45	-5.66	0.00
	CM 8	0.00	-54.85	-35.76	-21.07	3.79	0.00
	CM 9	0.00	-101.79	1.39	-27.76	-0.84	0.00
	CM10	0.00	-44.39	1.94	-2.30	-0.79	0.00
	CM11	0.00	-51.91	51.62	-19.55	-8.44	0.00
	CM12	0.00	-45.25	-49.99	-19.02	7.34	0.00
P9	Pes propi	476.72	-33.25	12.73	-7.15	-7.83	0.00
	CM 1	0.00	-69.74	13.63	-15.65	-6.55	0.00
	CM 2	0.00	57.27	13.39	6.84	-6.31	0.00
	CM 3	0.00	-28.39	58.91	-9.18	-15.26	0.00
	CM 4	0.00	-9.92	-51.78	-6.53	4.70	0.00
	CM 5	0.00	-65.55	12.66	-11.83	-7.86	0.00
	CM 6	0.00	22.05	12.63	1.81	-7.74	0.00
	CM 7	0.00	-39.60	53.17	-7.89	-13.31	0.00
	CM 8	0.00	-27.29	-27.25	-6.30	-1.06	0.00
	CM 9	0.00	-83.46	12.64	-13.15	-7.47	0.00
	CM10	0.00	83.69	11.92	7.50	-7.26	0.00
	CM11	0.00	-38.15	73.20	-8.62	-16.36	0.00
	CM12	0.00	-18.94	-53.18	-5.96	3.83	0.00

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

Referència pilar	Hipòtesi	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P3	Pes propi	400.41	-12.35	-27.31	2.93	137.87	-1.12
P6	Pes propi	488.69	-3.35	-12.51	6.65	220.36	1.85
P29	Pes propi	437.78	-4.97	11.96	5.18	188.99	-0.66
P5	Pes propi	531.74	-3.96	-7.94	8.79	198.80	0.48
P28	Pes propi	440.47	3.82	-10.57	6.71	180.66	-2.65
P4	Pes propi	492.34	-2.30	-11.85	20.16	186.61	2.35
P27	Pes propi	415.29	-3.18	-24.67	19.40	170.36	-1.17
P3	Pes propi	460.48	-1.39	-22.78	22.32	114.72	0.35
P26	Pes propi	433.28	-6.82	-19.25	24.23	57.59	-1.29
P2	Pes propi	513.96	-4.51	12.46	11.64	112.41	2.11
P25	Pes propi	390.90	12.20	-19.56	-34.54	44.82	-0.55
P1	Pes propi	395.62	-40.74	-21.91	-125.77	25.12	-1.45
P8	Pes propi	514.68	-40.92	-13.22	-123.70	21.34	2.42
P9	Pes propi	571.53	-1.04	-16.78	-5.90	1.42	-0.26
P10	Pes propi	594.15	-0.47	-19.95	1.76	-5.86	-0.32
P11	Pes propi	610.29	-9.49	-22.11	2.39	14.18	-0.29
P12	Pes propi	610.51	-0.45	-21.82	1.45	20.25	-0.19
P13	Pes propi	611.08	3.20	-22.47	4.77	20.86	-0.59
P14	Pes propi	336.93	-45.77	-20.59	-22.59	-19.56	-3.06
P15	Pes propi	390.78	-39.15	20.10	-52.12	-29.86	-3.80
P16	Pes propi	478.98	3.05	23.24	-19.38	-101.47	2.80
P17	Pes propi	612.64	5.22	24.41	-16.23	-113.09	0.54
P18	Pes propi	717.59	-3.53	25.80	4.34	-117.81	-0.21
P19	Pes propi	719.54	-3.39	24.16	4.59	-110.35	-0.81
P20	Pes propi	686.06	3.35	28.57	16.94	-109.46	0.76
P31	Pes propi	366.26	11.04	21.54	33.96	26.96	-0.72
P32	Pes propi	457.54	-5.15	28.98	-16.82	-49.87	-0.83
P33	Pes propi	578.72	-3.50	32.06	-16.85	-57.46	-0.36
P34	Pes propi	608.32	-5.37	29.13	2.21	-53.32	0.16
P35	Pes propi	603.93	-3.33	28.92	5.62	-44.86	-1.23
P36	Pes propi	475.28	-7.12	27.75	43.53	-43.49	-0.96
P37	Pes propi	561.86	-16.55	12.56	-9.01	17.22	2.72
P38	Pes propi	512.68	-8.76	13.94	-48.55	21.32	1.91
P13	Pes propi	704.21	-53.63	-6.34	-23.04	2.37	0.00
	CM 1	0.00	-76.42	-4.55	-22.18	1.62	0.00
	CM 2	0.00	57.58	-1.52	2.28	1.04	0.00
	CM 3	0.00	-24.19	55.19	-13.71	-6.77	0.00
	CM 4	0.00	-31.48	-60.93	-14.46	9.14	0.00
	CM 5	0.00	-81.56	-7.03	-24.87	2.48	0.00
	CM 6	0.00	3.40	-5.11	-10.35	2.14	0.00
	CM 7	0.00	-48.37	31.28	-19.85	-2.52	0.00
	CM 8	0.00	-53.01	-43.27	-20.29	5.97	0.00
	CM 9	0.00	-94.13	-6.59	-26.33	2.27	0.00
	CM10	0.00	45.36	-3.45	-2.04	1.71	0.00
	CM11	0.00	-39.79	55.95	-17.92	-5.88	0.00
	CM12	0.00	-47.38	-65.71	-18.66	9.76	0.00

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

Referència pilar	Hipòtesi	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P2	Pes propi	733.68	8.60	4.67	0.30	-1.39	0.00
	CM 1	0.00	-23.82	3.21	-2.21	-1.10	0.00
	CM 2	0.00	17.55	3.21	1.97	-1.10	0.00
	CM 3	0.00	6.50	25.52	0.06	-38.24	0.00
	CM 4	0.00	-6.50	-270.14	-0.06	46.47	0.00
	CM 5	0.00	-14.52	4.67	-1.53	-1.39	0.00
	CM 6	0.00	10.55	4.67	1.19	-1.39	0.00
	CM 7	0.00	0.31	157.97	0.04	-23.73	0.00
	CM 8	0.00	-0.31	-161.26	-0.04	23.15	0.00
	CM 9	0.00	-24.08	3.81	-2.72	-1.30	0.00
	CM10	0.00	17.52	3.81	1.98	-1.30	0.00
	CM11	0.00	6.52	259.65	0.06	-38.54	0.00
	CM12	0.00	6.51	-271.68	0.06	46.27	0.00
D15	Pes propi	723.36	-68.91	-72.02	45.25	51.53	2.13
D14	Pes propi	911.05	-11.98	-111.18	-14.45	-244.15	-5.99
D13	Pes propi	528.17	17.47	-182.60	-35.97	-204.22	2.55
D11	Pes propi	297.29	33.31	-31.87	55.21	-29.69	-2.81
D12	Pes propi	547.54	8.50	-65.99	22.92	-47.47	-1.35
D121	Pes propi	793.03	-6.49	-120.18	-35.39	-240.40	-2.37
D31	Pes propi	864.50	7.98	-112.82	-66.45	-219.22	1.34
D16	Pes propi	481.60	59.46	-2.85	216.55	-38.56	-1.68
D17	Pes propi	757.60	0.58	-4.20	29.32	-122.60	-0.23
D18	Pes propi	323.49	3.46	21.51	-9.22	-89.45	-4.09
D19	Pes propi	346.62	8.50	26.96	-16.04	-97.70	5.94
D110	Pes propi	561.68	-85.84	18.81	-188.72	-94.89	-5.09
D132	Pes propi	584.02	-76.21	-2.32	-164.45	26.09	1.03
D114	Pes propi	663.26	-83.40	9.24	-179.53	40.17	2.10
D130	Pes propi	725.56	-87.83	-8.75	-193.77	62.13	5.28
D120	Pes propi	586.79	-49.89	56.26	-50.57	49.63	-2.77
D129	Pes propi	516.45	-11.20	25.66	-154.17	176.14	-2.15
D119	Pes propi	486.26	-2.22	50.44	-81.03	88.82	-5.46
D118	Pes propi	586.77	-5.71	48.44	79.55	110.92	3.79
D117	Pes propi	561.81	8.47	56.76	31.67	46.16	2.89
D116	Pes propi	460.58	50.85	52.02	50.41	-72.48	5.99
D115	Pes propi	555.43	103.29	-21.07	207.67	75.91	-6.99
D134	Pes propi	480.29	95.19	14.62	191.62	8.11	-0.38
D123	Pes propi	523.52	-1.21	-4.47	31.54	56.98	-0.27
D111	Pes propi	891.78	41.21	7.37	-61.59	-66.10	0.80
D122	Pes propi	701.81	-5.60	11.08	31.20	-12.39	-0.56
D112	Pes propi	790.33	-14.10	-21.64	59.87	-27.13	1.10
D126	Pes propi	549.52	-21.08	-5.64	-43.52	-110.66	2.38
D133	Pes propi	574.11	-26.73	-28.48	45.55	34.93	-0.83
D125	Pes propi	531.06	3.11	0.44	102.24	39.21	0.61
D128	Pes propi	604.99	-11.36	4.77	-119.45	33.26	1.57
D133	Pes propi	576.45	16.78	-6.30	-49.93	3.12	-0.96
D124	Pes propi	439.22	-4.35	86.77	37.28	166.34	8.01
D127	Pes propi	323.00	10.55	44.67	12.85	216.79	-9.66
A1	Pes propi	366.48	5.68	19.89	131.41	-66.82	10.53
A2	Pes propi	287.33	-103.81	25.99	40.42	78.92	3.44
D135	Pes propi	268.87	12.32	12.01	-1.74	-69.17	2.83

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

Referència pilar	Hipòtesi	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
D106	Pes propi	283.86	-9.19	26.89	51.94	-78.28	0.55
D107	Pes propi	233.77	-3.46	-6.23	28.98	46.01	-0.92
D108	Pes propi	183.90	5.20	-2.66	-2.26	38.87	-2.44
D109	Pes propi	245.81	18.05	-15.76	-68.18	56.46	2.58
F39	Pes propi	429.94	14.46	0.83	-23.77	11.73	-1.86
F40	Pes propi	446.62	1.71	1.41	-2.11	6.45	0.42
F41	Pes propi	456.09	1.34	1.17	1.18	15.66	0.65
F42	Pes propi	456.71	1.63	-1.01	1.92	24.77	0.55
F43	Pes propi	456.03	0.66	0.95	2.78	27.38	0.41
F44	Pes propi	422.92	6.48	-2.55	9.11	20.30	0.29
D36	Pes propi	332.12	32.40	-0.83	16.33	7.18	-0.43
D37	Pes propi	461.69	-49.29	-2.30	-151.28	-75.61	-3.44
D145	Pes propi	154.58	11.24	0.93	39.68	25.46	-0.12
D140	Pes propi	443.35	-23.29	70.78	101.79	113.73	10.57
D141	Pes propi	188.30	-18.10	-33.51	72.72	22.52	0.32
D142	Pes propi	176.25	17.15	30.50	74.16	20.16	3.44
D143	Pes propi	252.59	-20.37	-4.32	94.69	-24.26	0.52
D144	Pes propi	291.36	-8.20	-77.96	102.41	-142.30	-6.63
A3	Pes propi	538.64	5.61	111.37	-110.35	-151.97	-5.86
A4	Pes propi	82.46	2.70	2.27	-34.52	24.79	-2.06
P16	Pes propi	136.27	0.00	-0.04	0.00	0.01	0.00
	CM 1	0.00	-269.98	0.17	-48.26	-0.01	0.00
	CM 2	0.00	181.19	0.18	28.28	0.03	0.00
	CM 3	0.00	0.26	93.26	0.03	-10.53	0.00
	CM 4	0.00	-0.23	-96.90	-0.03	10.53	0.00
	CM 5	0.00	-162.41	0.08	-29.01	0.00	0.00
	CM 6	0.00	109.02	-0.13	16.97	0.02	0.00
	CM 7	0.00	0.16	54.99	0.02	-6.32	0.00
	CM 8	0.00	-0.14	-54.81	-0.02	6.31	0.00
	CM 9	0.00	-270.40	0.16	-48.25	-0.01	0.00
	CM10	0.00	181.55	-0.18	28.28	0.03	0.00
	CM11	0.00	0.26	91.55	0.03	-10.53	0.00
	CM12	0.00	-0.24	-91.29	-0.03	10.51	0.00

5. ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó	CTE
E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny	Accions característiques
Desplaçaments	

6. SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_i \gamma_{Gi} G_i + \gamma_P P + \gamma_{Q1} Q_1 + \sum_j \gamma_{Qj} \psi_{0j} Q_j$$

- On:

G_i Acció permanent
P Acció de pretesat
Q Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
γ_{Q1} Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
γ_{Qj} Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{0,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
ψ_{0j} Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: EHE-08

Persistent o transitòria			
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0) Acompanyament (ψ_0)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000 0.700

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria			
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0) Acompanyament (ψ_0)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000 0.700

Tensions sobre el terreny

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_i \gamma_{Gi} G_i + \gamma_P P_i + \sum_j \gamma_{Qj} Q_j$$

- On:

G_i Acció permanent
P_i Acció de pretesat
Q_j Acció variable
γ_{Gi} Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
γ_{Qj} Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
γ_{Qj} Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{0,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
ψ_{0j} Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: EHE-08

Persistent o transitòria			
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0) Acompanyament (ψ_0)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000 0.700

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria			
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0) Acompanyament (ψ_0)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000 0.700

Tensions sobre el terreny

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompanyament (ψ_0)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompanyament (ψ_0)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2. Combinacions

- **Noms de les hipòtesis**

PP Pes propi
CM Càrregues mortes
CM 1 CM 1
CM 2 CM 2
CM 3 CM 3
CM 4 CM 4
CM 5 CM 5
CM 6 CM 6
CM 7 CM 7
CM 8 CM 8
CM 9 CM 9
CM10 CM10
CM11 CM11
CM12 CM12
Qa Sobrecàrrega d'ús

- **E.L.U. de ruptura. Formigó**

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

Comb.	PP	CM	CM 1	CM 2	CM 3	CM 4	CM 5	CM 6	CM 7	CM 8	CM 9	CM10	CM11	CM12	Qa
1	1.000	1.000													
2	1.350	1.350													
3	1.000	1.000	1.350												
4	1.350	1.350	1.350												
5	1.000	1.000		1.350											
6	1.350	1.350		1.350											
7	1.000	1.000			1.350										
8	1.350	1.350			1.350										
9	1.000	1.000				1.350									
10	1.350	1.350				1.350									
11	1.000	1.000					1.350								
12	1.350	1.350					1.350								
13	1.000	1.000						1.350							
14	1.350	1.350						1.350							
15	1.000	1.000							1.350						
16	1.350	1.350							1.350						
17	1.000	1.000								1.350					
18	1.350	1.350								1.350					
19	1.000	1.000									1.350				
20	1.350	1.350									1.350				
21	1.000	1.000										1.350			
22	1.350	1.350										1.350			
23	1.000	1.000											1.350		
24	1.350	1.350											1.350		
25	1.000	1.000												1.350	
26	1.350	1.350												1.350	
27	1.000	1.000													1.500
28	1.350	1.350													1.500
29	1.000	1.000	1.350												1.500
30	1.350	1.350	1.350												1.500
31	1.000	1.000		1.350											1.500
32	1.350	1.350		1.350											1.500
33	1.000	1.000			1.350										1.500
34	1.350	1.350			1.350										1.500
35	1.000	1.000				1.350									1.500
36	1.350	1.350				1.350									1.500
37	1.000	1.000					1.350								1.500
38	1.350	1.350					1.350								1.500
39	1.000	1.000						1.350							1.500
40	1.350	1.350						1.350							1.500
41	1.000	1.000							1.350						1.500
42	1.350	1.350							1.350						1.500
43	1.000	1.000								1.350					1.500
44	1.350	1.350								1.350					1.500
45	1.000	1.000									1.350				1.500
46	1.350	1.350									1.

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

•E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions

Comb	PP	CM	CM 1	CM 2	CM 3	CM 4	CM 5	CM 6	CM 7	CM 8	CM 9	CM10	CM11	CM12	Qa
1	1.000	1.000													
2	1.600	1.600													
3	1.000	1.000	1.600												
4	1.600	1.600	1.600												
5	1.000	1.000		1.600											
6	1.600	1.600		1.600											
7	1.000	1.000			1.600										
8	1.600	1.600			1.600										
9	1.000	1.000				1.600									
10	1.600	1.600				1.600									
11	1.000	1.000					1.600								
12	1.600	1.600					1.600								
13	1.000	1.000						1.600							
14	1.600	1.600						1.600							
15	1.000	1.000							1.600						
16	1.600	1.600							1.600						
17	1.000	1.000								1.600					
18	1.600	1.600								1.600					
19	1.000	1.000									1.600				
20	1.600	1.600									1.600				
21	1.000	1.000										1.600			
22	1.600	1.600										1.600			
23	1.000	1.000											1.600		
24	1.600	1.600											1.600		
25	1.000	1.000												1.600	
26	1.600	1.600												1.600	
27	1.000	1.000													1.600
28	1.600	1.600													1.600
29	1.000	1.000	1.600												1.600
30	1.600	1.600	1.600												1.600
31	1.000	1.000		1.600											1.600
32	1.600	1.600		1.600											1.600
33	1.000	1.000			1.600										1.600
34	1.600	1.600			1.600										1.600
35	1.000	1.000				1.600									1.600
36	1.600	1.600				1.600									1.600
37	1.000	1.000					1.600								1.600
38	1.600	1.600					1.600								1.600
39	1.000	1.000						1.600							1.600
40	1.600	1.600						1.600							1.600
41	1.000	1.000							1.600						1.600
42	1.600	1.600							1.600						1.600
43	1.000	1.000								1.600					1.600
44	1.600	1.600								1.600					1.600
45	1.000	1.000									1.600				1.600
46	1.600	1.600									1.600				1.600
47	1.000	1.000										1.600			1.600
48	1.600	1.600										1.600			1.600
49	1.000	1.000											1.600		1.600
50	1.600	1.600											1.600		1.600
51	1.000	1.000												1.600	1.600
52	1.600	1.600												1.600	1.600

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

Referències	Dades de càlcul
A8	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
A9	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D1	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D2	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D3	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D4	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D5	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D6	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D7	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D8	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D9	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D10	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D11	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D12	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D13	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D14	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D15	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D16	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D17	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D18	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D19	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D20	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D21	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D22	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D23	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D24	Encep de 1 pilò No es considera la interacció

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

•Tensions sobre el terreny
•Desplaçaments

Comb	PP	CM	CM 1	CM 2	CM 3	CM 4	CM 5	CM 6	CM 7	CM 8	CM 9	CM10	CM11	CM12	Qa
1	1.000	1.000													
2	1.000	1.000	1.000												
3	1.000	1.000		1.000											
4	1.000	1.000			1.000										
5	1.000	1.000				1.000									
6	1.000	1.000					1.000								
7	1.000	1.000						1.000							
8	1.000	1.000							1.000						
9	1.000	1.000								1.000					
10	1.000	1.000									1.000				
11	1.000	1.000										1.000			
12	1.000	1.000											1.000		
13	1.000	1.000												1.000	
14	1.000	1.000													1.000
15	1.000	1.000	1.000												1.000
16	1.000	1.000		1.000											1.000
17	1.000	1.000			1.000										1.000
18	1.000	1.000				1.000									1.000
19	1.000	1.000					1.000								1.000
20	1.000	1.000						1.000							1.000
21	1.000	1.000							1.000						1.000
22	1.000	1.000								1.000					1.000
23	1.000	1.000									1.000				1.000
24	1.000	1.000										1.000			1.000
25	1.000	1.000											1.000		1.000
26	1.000	1.000												1.000	1.000

7. COTA DE FONAMENTACIÓ

Grup	Nom del grup	Cota
0	Fonamentació	0.00

8. INTERACCIÓ TERRENY-ESTRUCTURA (SABATES I ENCEPS)

Referències	Dades de càlcul
A1	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
A2	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
A3	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
A4	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció
A5	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
A6	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
A7	Encep de 1 pilò No es considera la interacció

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

Referències	Dades de càlcul
D25	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D26	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D27	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D28	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D29	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D30	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D31	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D32	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D33	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D34	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D35	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D36	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D37	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D11	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D12	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D13	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D14	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D15	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D16	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D17	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D18	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D19	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D110	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D111	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D112	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D113	Encep de 1 pilò No es considera la interacció

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

Referències	Dades de càlcul
D14	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D15	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D16	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D17	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D18	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D19	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D20	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D21	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D22	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D23	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D24	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D25	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D26	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D27	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D28	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D29	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D30	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D31	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D32	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D33	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D34	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D35	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D36	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D37	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D38	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D39	Encep de 1 pilò No es considera la interacció

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

Referències	Dades de càlcul
D40	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D41	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D42	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D43	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D44	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
D45	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F1	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F2	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F3	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F4	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F5	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F6	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F7	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F8	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F9	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F10	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F11	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F12	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F13	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F14	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F15	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F16	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F17	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F18	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F19	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F20	Encep de 1 pilò No es considera la interacció

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

Referències	Dades de càlcul
F21	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F22	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F23	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F24	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F25	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F26	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F27	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F28	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F29	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F30	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F31	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F32	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F33	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F34	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F35	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F36	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F37	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F38	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F39	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F40	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F41	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F42	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F43	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
F44	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P1	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció
P2	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 08/09/22

Referències	Dades de càlcul
P3	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció
P4	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció
P5	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció
P6	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció
P7	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció
P8	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció
P9	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció
P10	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció
P11	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció
P12	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció
P13	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció
P14	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció
P15	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció
P16	Encep de 2 pilons Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció
PA1	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
PA2	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
PA3	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
PA4	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
PA5	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
PA6	Encep de 1 pilò No es considera la interacció

Referències	Dades de càlcul
PA7	Encep de 1 piló No es considera la interacció
PA8	Encep de 1 piló No es considera la interacció
PA15	Encep de 1 piló No es considera la interacció

9. MATER□ALS UT□L□TZATS

9.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	γ_c	Àrid: Naturalesa	Àrid: Mida màxima (mm)	E_c (MPa)
Tots	HA-30	30	1.35	Quarsita	20	28577

9.2. Acers per element i posició

9.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (MPa)	γ_s
Tots	B 500 S	500	1.15

9.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S235	235	210
Acer laminat	S275	275	210

ÍNDEX

1. LLISTAT D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ.......... 2
1.1. Descripció.......... 2
1.2. Amidament.......... 5
1.3. Comprovació.......... 18

2. LLISTAT DE BIGUES CENTRADORES.......... 767
2.1. Descripció.......... 767
2.2. Amidament.......... 784
2.3. Comprovació.......... 854

1. LLISTAT D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

1.1. Descripció

Referències	Pilons	Geometria	Armat
A1	Tipus: Pilot_D40_L34m_C1.50m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 60 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
A2	Tipus: Pilot_D40_L34m_C1.50m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 60 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
A3	Tipus: Pilot_D40_L34m_C1.50m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 60 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
A4	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 2 pilons Vol X: 45 cm Vol Y: 45 cm Cantell: 75 cm Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció terreny-estructura	Armadura inferior: 12Ø12 Armadura superior: 4Ø12 Estreps horitzontals: 5Ø12 Estreps verticals: Ø12c/13
A5, A7, A8, D36, D37, DI9, DI17, DI18, DI19, DI22, DI23, DI26, DI27, DI33, DI35, DI41, DI45	Tipus: Pilot_D40_L34m_C1.50m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 60 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
A6, DI7, DI8, DI11, DI12, DI25, DI28, DI36, DI37, DI38, DI39, DI42, DI43	Tipus: Pilot_D40_L34m_C1.50m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 60 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
A9, D31, D32, D33, D34, DI1, DI13	Tipus: Pilot_D40_L34m_C1.50m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 60 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
D1, D4, D9, D18, D30, F15, F21	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
D2, D3, D8, F1, F2, F4, F5, F6, F7, F8, D13, D17, D22, D26, D28, D29, D35, F14, F16, F17, F18, F19, F20, F25, F26, F27, F28, F29, F30, F31, F32, F33, F34, F35, F36	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
D5	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12

Referències	Pilons	Geometria	Armat
D6, D7, F3, F9, D10, D11, D12, D14, D15, D16, D19, D20, D21, D24, D25, F10, F11, F12, F13, F39, F40, F41, F42, F43, F44	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
P1	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 2 pilons Vol X: 45 cm Vol Y: 45 cm Cantell: 75 cm Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció terreny-estructura	Armadura inferior: 12Ø12 Armadura superior: 4Ø12 Estreps horitzontals: 5Ø12 Estreps verticals: Ø12c/13
P2	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 2 pilons Vol X: 45 cm Vol Y: 45 cm Cantell: 75 cm Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció terreny-estructura	Armadura inferior: 12Ø12 Armadura superior: 4Ø12 Estreps horitzontals: 5Ø12 Estreps verticals: Ø12c/13
P3, P16	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 2 pilons Vol X: 45 cm Vol Y: 45 cm Cantell: 75 cm Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció terreny-estructura	Armadura inferior: 12Ø12 Armadura superior: 4Ø12 Estreps horitzontals: 5Ø12 Estreps verticals: Ø12c/13
P4	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 2 pilons Vol X: 45 cm Vol Y: 45 cm Cantell: 75 cm Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció terreny-estructura	Armadura inferior: 12Ø12 Armadura superior: 4Ø12 Estreps horitzontals: 5Ø12 Estreps verticals: Ø12c/13
P5	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 2 pilons Vol X: 45 cm Vol Y: 45 cm Cantell: 75 cm Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció terreny-estructura	Armadura inferior: 12Ø12 Armadura superior: 4Ø12 Estreps horitzontals: 5Ø12 Estreps verticals: Ø12c/13
P6, P7	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 2 pilons Vol X: 45 cm Vol Y: 45 cm Cantell: 75 cm Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció terreny-estructura	Armadura inferior: 12Ø12 Armadura superior: 4Ø12 Estreps horitzontals: 5Ø12 Estreps verticals: Ø12c/13
P8	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 2 pilons Vol X: 45 cm Vol Y: 45 cm Cantell: 75 cm Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció terreny-estructura	Armadura inferior: 12Ø12 Armadura superior: 4Ø12 Estreps horitzontals: 5Ø12 Estreps verticals: Ø12c/13
P9, P12, P14, P15	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 2 pilons Vol X: 45 cm Vol Y: 45 cm Cantell: 75 cm Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció terreny-estructura	Armadura inferior: 12Ø12 Armadura superior: 4Ø12 Estreps horitzontals: 5Ø12 Estreps verticals: Ø12c/13
D23	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
D27	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
DI2, DI24, DI32	Tipus: Pilot_D40_L34m_C1.50m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 60 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12

Referències	Pilons	Geometria	Armat
DI3	Tipus: Pilot_D40_L34m_C1.50m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 60 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
DI4, DI21, DI31	Tipus: Pilot_D40_L34m_C1.50m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 60 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
DI5	Tipus: Pilot_D40_L34m_C1.50m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 60 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
DI6	Tipus: Pilot_D40_L34m_C1.50m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 60 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
F22, F23, F37, F38	Tipus: Pilot_D40_L34m_C4.05m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
F24	Tipus: Pilot_D40_L34m_C4.05m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
P10, P11, P13	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 2 pilons Vol X: 45 cm Vol Y: 45 cm Cantell: 75 cm Separació entre eixos de pilons: 1 m No es considera la interacció terreny-estructura	Armadura inferior: 12Ø12 Armadura superior: 4Ø12 Estreps horitzontals: 5Ø12 Estreps verticals: Ø12c/13
PA1, PA3, PA4, PA5, PA6, PA7, PA8	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 75 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
PA2	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 75 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
DI10, DI14, DI29, DI40, DI44	Tipus: Pilot_D40_L34m_C1.50m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 60 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
DI15	Tipus: Pilot_D40_L34m_C1.50m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 60 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
DI16, DI20	Tipus: Pilot_D40_L34m_C1.50m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 60 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
DI30	Tipus: Pilot_D40_L34m_C1.50m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 60 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12
DI34	Tipus: Pilot_D40_L34m_C1.50m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 60 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12

Referències	Pilons	Geometria	Armat
PA16	Tipus: Pilot_D40_L34m_C3.40m Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 piló Ample X: 90 cm Ample Y: 90 cm Cantell: 75 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12

1.2. Amidament

Referència: A1		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m) Pes (kg)		2x2.57 2x2.28	5.14 4.56
Armat estrep YZ	Longitud (m) Pes (kg)		2x2.52 2x2.24	5.04 4.47
Armat estrep XY	Longitud (m) Pes (kg)		2x3.06 2x2.72	6.12 5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.06 3x0.24		3.18 0.71
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		4x1.07 4x0.95	4.28 3.80
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	3.18 0.71	20.58 18.26	 18.97
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	3.50 0.78	22.64 20.09	 20.87

Referència: A2		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m) Pes (kg)		2x2.57 2x2.28	5.14 4.56
Armat estrep YZ	Longitud (m) Pes (kg)		2x2.52 2x2.24	5.04 4.47
Armat estrep XY	Longitud (m) Pes (kg)		2x3.06 2x2.72	6.12 5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.06 3x0.24		3.18 0.71
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		4x1.07 4x0.95	4.28 3.80
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	3.18 0.71	20.58 18.26	 18.97
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	3.50 0.78	22.64 20.09	 20.87

Referència: A3		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø20	
Armat estrep XZ	Longitud (m) Pes (kg)		2x2.57 2x2.28		5.14 4.56
Armat estrep YZ	Longitud (m) Pes (kg)		2x2.52 2x2.24		5.04 4.47
Armat estrep XY	Longitud (m) Pes (kg)		2x3.06 2x2.72		6.12 5.43
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)			8x1.29 8x3.18	10.32 25.45
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.06 3x0.24			3.18 0.71

Referència: A3		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø20	
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	3.18 0.71	16.30 14.46	10.32 25.45	 40.62
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	3.50 0.78	17.93 15.91	11.35 27.99	 44.68

Referència: A4		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Biga lineal - Armadura inferior	Longitud (m) Pes (kg)		12x1.72 12x1.53	20.64 18.32
Biga lineal - Armadura superior	Longitud (m) Pes (kg)		4x1.72 4x1.53	6.88 6.11
Biga lineal - Estreps horitzontals	Longitud (m) Pes (kg)		10x3.15 10x2.80	31.50 27.97
Biga lineal - Estreps verticals	Longitud (m) Pes (kg)		22x2.87 22x2.55	63.14 56.06
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.06 3x0.24		3.18 0.71
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		4x1.22 4x1.08	4.88 4.33
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	3.18 0.71	127.04 112.79	 113.50
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	3.50 0.78	139.74 124.07	 124.85

Referències: A5, A7, A8, D36, D37, DI9, DI17, DI18, DI19, DI22, DI23, DI26, DI27, DI33, DI35, DI41 i DI45		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m) Pes (kg)		2x2.57 2x2.28	5.14 4.56
Armat estrep YZ	Longitud (m) Pes (kg)		2x2.52 2x2.24	5.04 4.47
Armat estrep XY	Longitud (m) Pes (kg)		2x3.06 2x2.72	6.12 5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.06 3x0.24		3.18 0.71
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		4x1.07 4x0.95	4.28 3.80
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	3.18 0.71	20.58 18.26	 18.97
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	3.50 0.78	22.64 20.09	 20.87

Referències: A6, DI7, DI8, DI11, DI12, DI25, DI28, DI36, DI37, DI38, DI39, DI42 i DI43		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m) Pes (kg)		2x2.57 2x2.28	5.14 4.56
Armat estrep YZ	Longitud (m) Pes (kg)		2x2.52 2x2.24	5.04 4.47
Armat estrep XY	Longitud (m) Pes (kg)		2x3.06 2x2.72	6.12 5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.06 3x0.24		3.18 0.71

Referències: A6, DI7, DI8, DI11, DI12, DI25, DI28, DI36, DI37, DI38, DI39, DI42 i DI43		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		4x1.07 4x0.95	4.28 3.80
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	3.18 0.71	20.58 18.26	 18.97
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	3.50 0.78	22.64 20.09	 20.87

Referències: A9, D31, D32, D33, D34, DI1 i DI13		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m) Pes (kg)		2x2.57 2x2.28	5.14 4.56
Armat estrep YZ	Longitud (m) Pes (kg)		2x2.52 2x2.24	5.04 4.47
Armat estrep XY	Longitud (m) Pes (kg)		2x3.06 2x2.72	6.12 5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.06 3x0.24		3.18 0.71
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		4x1.07 4x0.95	4.28 3.80
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	3.18 0.71	20.58 18.26	 18.97
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	3.50 0.78	22.64 20.09	 20.87

Referències: D1, D4, D9, D18, D30, F15 i F21		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m) Pes (kg)		2x2.37 2x2.10	4.74 4.21
Armat estrep YZ	Longitud (m) Pes (kg)		2x2.32 2x2.06	4.64 4.12
Armat estrep XY	Longitud (m) Pes (kg)		2x3.06 2x2.72	6.12 5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.06 3x0.24		3.18 0.71
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		4x0.97 4x0.86	3.88 3.44
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	3.18 0.71	19.38 17.20	 17.91
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	3.50 0.78	21.32 18.92	 19.70

Referències: D2, D3, D8, F1, F2, F4, F5, F6, F7, F8, D13, D17, D22, D26, D28, D29, D35, F14, F16, F17, F18, F19, F20, F25, F26, F27, F28, F29, F30, F31, F32, F33, F34, F35 i F36		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m) Pes (kg)		2x2.37 2x2.10	4.74 4.21
Armat estrep YZ	Longitud (m) Pes (kg)		2x2.32 2x2.06	4.64 4.12
Armat estrep XY	Longitud (m) Pes (kg)		2x3.06 2x2.72	6.12 5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.06 3x0.24		3.18 0.71

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències: D2, D3, D6, F1, F2, F4, F5, F6, F7, F8, D15, D17, D22, D26, D28, D29, D35, F14, F16, F17, F18, F19, F20, F25, F26, F27, F28, F29, F30, F31, F32, F33, F34, F35 i F36		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		4x0.97	3.88
	Pes (kg)		4x0.86	3.44
Totals	Longitud (m)	3.18	19.38	
	Pes (kg)	0.71	17.20	17.91
Total amb mirves	Longitud (m)	3.50	21.32	
(10.00%)	Pes (kg)	0.78	18.92	19.70

Referència: D5		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø20	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.37		4.74
	Pes (kg)		2x2.10		4.21
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.32		4.64
	Pes (kg)		2x2.06		4.12
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06		6.12
	Pos (kg)		2x2.72		5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.06			3.18
	Pes (kg)	3x0.24			0.71
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x1.19	4.76
	Pes (kg)			4x2.93	11.74
Totals	Longitud (m)	3.18	15.50	4.76	
	Pes (kg)	0.71	13.76	11.74	26.21
Total amb mirves	Longitud (m)	3.50	17.05	5.24	
(10.00%)	Pes (kg)	0.78	15.14	12.93	28.83

Referències: D6, D7, F3, F9, D10, D11, D12, D14, D18, D16, D19, D20, D21, D24, D25, F10, F11, F12, F13, F39, F40, F41, F42, F43 i F44		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x1.37	4.74
	Pes (kg)		2x1.10	4.21
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.32	4.64
	Pes (kg)		2x2.06	4.12
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06	6.12
	Pes (kg)		2x2.72	5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m)			3x1.06 3.18
	Pes (kg)			3x0.24 0.71
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x0.97 3.88
	Pes (kg)			4x0.86 3.44
Totals	Longitud (m)			3.18 19.38
	Pes (kg)			0.71 17.20 17.91
Total amb mirves	Longitud (m)			3.50 21.32
(10.00%)	Pes (kg)			0.78 18.92 19.70

Referència: P1		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø5	Ø12	Ø20	
Biga lineal - Armadura inferior	Longitud (m)		12x1.72		20.64
	Pes (kg)		12x1.53		18.32
Biga lineal - Armadura superior	Longitud (m)		4x1.72		6.88
	Pes (kg)		4x1.53		6.11
Biga lineal - Estreps horitzontals	Longitud (m)		10x3.15		31.50
	Pes (kg)		10x2.80		27.97
Biga lineal - Estreps verticals	Longitud (m)		22x2.87		63.14
	Pes (kg)		22x2.55		56.06

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: P4		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Biga lineal - Armadura inferior	Longitud (m)		12x1.72		20.64
	Pes (kg)		12x1.53		18.32
Biga lineal - Armadura superior	Longitud (m)		4x1.72		6.88
	Pes (kg)		4x1.53		6.11
Biga lineal - Estreps horitzontals	Longitud (m)		10x3.15		31.50
	Pes (kg)		10x2.80		27.97
Biga lineal - Estreps verticals	Longitud (m)		22x2.87		63.14
	Pes (kg)		22x2.55		56.06
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			8x1.32	10.56
	Pes (kg)			8x2.08	16.67
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.86			5.58
	Pes (kg)	3x0.41			1.24
Totals	Longitud (m)	5.58	122.16	10.56	
	Pes (kg)	1.24	108.46	16.67	126.37
Total amb mirves	Longitud (m)	6.14	134.38	11.62	
(10.00%)	Pes (kg)	1.36	119.31	18.34	139.01

Referència: P5		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	Ø25	
Biga lineal - Armadura inferior	Longitud (m)		12x1.72			20.64
	Pes (kg)		12x1.53			18.32
Biga lineal - Armadura superior	Longitud (m)		4x1.72			6.88
	Pes (kg)		4x1.53			6.11
Biga lineal - Estreps horitzontals	Longitud (m)		10x3.15			31.50
	Pes (kg)		10x2.80			27.97
Biga lineal - Estreps verticals	Longitud (m)		22x2.87			63.14
	Pes (kg)		22x2.55			56.06
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			8x1.32		10.56
	Pes (kg)			8x2.08		16.67
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.89				5.67
	Pes (kg)	3x0.75				2.24
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)				4x1.72	6.88
	Pes (kg)				4x6.63	26.51
Totals	Longitud (m)	5.67	122.16	10.56	6.88	
	Pes (kg)	2.24	108.46	16.67	26.51	153.88
Total amb mirves	Longitud (m)	6.24	134.38	11.62	7.57	
(10.00%)	Pes (kg)	2.46	119.31	18.34	29.16	169.27

Referències: P6 i P7		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	Ø25	
Biga lineal - Armadura inferior	Longitud (m)		12x1.72			20.64
	Pes (kg)		12x1.53			18.32
Biga lineal - Armadura superior	Longitud (m)		4x1.72			6.88
	Pes (kg)		4x1.53			6.11
Biga lineal - Estreps horitzontals	Longitud (m)		10x3.15			31.50
	Pes (kg)		10x2.80			27.97
Biga lineal - Estreps verticals	Longitud (m)		22x2.87			63.14
	Pes (kg)		22x2.55			56.06
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			8x1.32		10.56
	Pes (kg)			8x2.08		16.67
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.89				5.67
	Pes (kg)	3x0.75				2.24
Totals	Longitud (m)	5.67	122.16	10.56	6.88	
	Pes (kg)	2.24	108.46	16.67	26.51	153.88
Total amb mirves	Longitud (m)	6.24	134.38	11.62	7.57	
(10.00%)	Pes (kg)	2.46	119.31	18.34	29.16	169.27

Referències: P8		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	
Biga lineal - Armadura inferior	Longitud (m)		12x1.72			20.64
	Pes (kg)		12x1.53			18.32
Biga lineal - Armadura superior	Longitud (m)		4x1.72			6.88
	Pes (kg)		4x1.53			6.11
Biga lineal - Estreps horitzontals	Longitud (m)		10x3.15			31.50
	Pes (kg)		10x2.80			27.97
Biga lineal - Estreps verticals	Longitud (m)		22x2.87			63.14
	Pes (kg)		22x2.55			56.06
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x1.32		5.28
	Pes (kg)			4x2.08		8.33
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.86				5.58
	Pes (kg)	3x0.41				1.24
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)				4x1.44	5.75
	Pes (kg)				4x3.55	14.21
Totals	Longitud (m)	5.58	122.16	5.28	5.75	
	Pes (kg)	1.24	108.46	8.33	14.21	132.24
Total amb mirves	Longitud (m)	6.14	134.38	5.81	6.34	
(10.00%)	Pes (kg)	1.36	119.31	9.16	15.63	145.46

Referències: P9, P12, P14 i P15		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Biga lineal - Armadura inferior	Longitud (m)		12x1.72		20.64
	Pes (kg)		12x1.53		18.32
Biga lineal - Armadura superior	Longitud (m)		4x1.72		6.88
	Pes (kg)		4x1.53		6.11
Biga lineal - Estreps horitzontals	Longitud (m)		10x3.15		31.50
	Pes (kg)		10x2.80		27.97
Biga lineal - Estreps verticals	Longitud (m)		22x2.87		63.14
	Pes (kg)		22x2.55		56.06
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x1.32	5.28
	Pes (kg)			4x2.08	8.33
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.86			5.58
	Pes (kg)	3x0.41			1.24
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x1.44	5.75
	Pes (kg)			4x3.55	14.21
Totals	Longitud (m)	5.58	122.16	5.28	5.75
	Pes (kg)	1.24	108.46	8.33	14.21
Total amb mirves	Longitud (m)	6.14	134.38	5.81	6.34
(10.00%)	Pes (kg)	1.36	119.31	9.16	15.63

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: D23		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.37		4.74
	Pes (kg)		2x2.10		4.21
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.32		4.64
	Pes (kg)		2x2.06		4.12
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06		6.12
	Pes (kg)		2x2.72		5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.06			3.18
	Pes (kg)	3x0.24			0.71
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x1.07	4.28
	Pes (kg)			4x1.69	6.76
Totals	Longitud (m)	3.18	15.50	4.28	
	Pes (kg)	0.71	13.76	6.76	21.23
Total amb mirves	Longitud (m)	3.50	17.05	4.71	
(10.00%)	Pes (kg)	0.78	15.14	7.43	23.35

Referència: D27		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.37		4.74
	Pes (kg)		2x2.10		4.21
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.32		4.64
	Pes (kg)		2x2.06		4.12
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06		6.12
	Pes (kg)		2x2.72		5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.06			3.18
	Pes (kg)	3x0.24			0.71
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x1.07	4.28
	Pes (kg)			4x1.69	6.76
Totals	Longitud (m)	3.18	15.50	4.28	
	Pes (kg)	0.71	13.76	6.76	21.23
Total amb mirves	Longitud (m)	3.50	17.05	4.71	
(10.00%)	Pes (kg)	0.78	15.14	7.43	23.35

Referències: D2, D24 i D32		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.57		5.14
	Pes (kg)		2x2.28		4.56
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.52		5.04
	Pes (kg)		2x2.24		4.47
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06		6.12
	Pes (kg)		2x2.72		5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.06			3.18
	Pes (kg)	3x0.24			0.71
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x1.17	4.68
	Pes (kg)			4x1.85	7.39
Totals	Longitud (m)	3.18	16.30	4.68	
	Pes (kg)	0.71	14.46	7.39	22.56
Total amb mirves	Longitud (m)	3.50	17.93	5.15	
(10.00%)	Pes (kg)	0.78	15.91	8.13	24.82

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: D16		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø25	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.57		5.14
	Pes (kg)		2x2.28		4.56
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.52		5.04
	Pes (kg)		2x2.24		4.47
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06		6.12
	Pes (kg)		2x2.72		5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.09			3.27
	Pes (kg)	3x0.43			1.29
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x1.57	6.28
	Pes (kg)			4x6.05	24.20
Totals	Longitud (m)	3.27	16.30	6.28	
	Pes (kg)	1.29	14.46	24.20	39.95
Total amb mirves	Longitud (m)	3.50	17.93	6.91	
(10.00%)	Pes (kg)	1.42	15.91	26.62	43.95

Referències: F22, F23, F37 i F38		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.37	4.74
	Pes (kg)		2x2.10	4.21
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.32	4.64
	Pes (kg)		2x2.06	4.12
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06	6.12
	Pes (kg)		2x2.72	5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.06		3.18
	Pes (kg)	3x0.24		0.71
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		4x0.97	3.88
	Pes (kg)		4x0.86	3.44
Totals	Longitud (m)	3.18	19.38	
	Pes (kg)	0.71	17.20	17.91
Total amb mirves	Longitud (m)	3.50	21.32	
(10.00%)	Pes (kg)	0.78	18.92	19.70

Referència: F24		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.37	4.74
	Pes (kg)		2x2.10	4.21
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.32	4.64
	Pes (kg)		2x2.06	4.12
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06	6.12
	Pes (kg)		2x2.72	5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.06		3.18
	Pes (kg)	3x0.24		0.71
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		4x0.97	3.88
	Pes (kg)		4x0.86	3.44
Totals	Longitud (m)	3.18	19.38	
	Pes (kg)	0.71	17.20	17.91
Total amb mirves	Longitud (m)	3.50	21.32	
(10.00%)	Pes (kg)	0.78	18.92	19.70

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: P1		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø5	Ø12	Ø20	
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		4x1.22		4.88
	Pes (kg)		4x1.08		4.33
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.86			5.58
	Pes (kg)	3x0.41			1.24
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x1.44	5.76
	Pes (kg)			4x3.55	14.21
Totals	Longitud (m)	5.58	127.04	5.76	
	Pes (kg)	1.24	112.79	14.21	128.24
Total amb mirves	Longitud (m)	6.14	139.74	6.34	
(10.00%)	Pes (kg)	1.36	124.07	15.63	141.06

Referència: P2		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	Ø25	
Biga lineal - Armadura inferior	Longitud (m)		12x1.72			20.64
	Pes (kg)		12x1.53			18.32
Biga lineal - Armadura superior	Longitud (m)		4x1.72			6.88
	Pes (kg)		4x1.53			6.11
Biga lineal - Estreps horitzontals	Longitud (m)		10x3.15			31.50
	Pes (kg)		10x2.80			27.97
Biga lineal - Estreps verticals	Longitud (m)		22x2.87			63.14
	Pes (kg)		22x2.55			56.06
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			8x1.32		10.56
	Pes (kg)			8x2.08		16.67
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.89				5.67
	Pes (kg)	3x0.75				2.24
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)				4x1.72	6.88
	Pes (kg)				4x6.63	26.51
Totals	Longitud (m)	5.67	122.16	10.56	6.88	
	Pes (kg)	2.24	108.46	16.67	26.51	153.88
Total amb mirves	Longitud (m)	6.24	134.38	11.62	7.57	
(10.00%)	Pes (kg)	2.46	119.31	18.34	29.16	169.27

Referències: P3 i P16		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø5	Ø12	Ø20	
Biga lineal - Armadura inferior	Longitud (m)		12x1.72		20.64
	Pes (kg)		12x1.53		18.32
Biga lineal - Armadura superior	Longitud (m)		4x1.72		6.88
	Pes (kg)		4x1.53		6.11
Biga lineal - Estreps horitzontals	Longitud (m)		10x3.15		31.50
	Pes (kg)		10x2.80		27.97
Biga lineal - Estreps verticals	Longitud (m)		22x2.87		63.14
	Pes (kg)		22x2.55		56.06
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			12x1.44	17.28
	Pes (kg)			12x3.55	42.62
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.86			5.58
	Pes (kg)	3x0.41			1.24
Totals	Longitud (m)	5.58	122.16	17.28	
	Pes (kg)	1.24	108.46	42.62	152.32
Total amb mirves	Longitud (m)	6.14	134.38	19.01	
(10.00%)	Pes (kg)	1.36	119.31	46.88	167.55

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències: F6 i F7		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	Ø25	
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)				4x1.72	6.88
	Pes (kg)				4x6.63	26.51
Totals	Longitud (m)	5.67	122.16	10.56	6.88	
	Pes (kg)	2.24	108.46	16.67	26.51	153.88
Total amb mirves	Longitud (m)	6.24	134.38	11.62	7.57	
(10.00%)	Pes (kg)	2.46	119.31	18.34	29.16	169.27

Referència: P8		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	
Biga lineal - Armadura inferior	Longitud (m)		12x1.72			20.64
	Pes (kg)		12x1.53			18.32
Biga lineal - Armadura superior	Longitud (m)		4x1.72			6.88
	Pes (kg)		4x1.53			6.11
Biga lineal - Estreps horitzontals	Longitud (m)		10x3.15			31.50
	Pes (kg)		10x2.80			27.97
Biga lineal - Estreps verticals	Longitud (m)		22x2.87			63.14
	Pes (kg)		22x2.55			56.06
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x1.32		5.28
	Pes (kg)			4x2.08		8.33
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.86				5.58
	Pes (kg)	3x0.41				1.24
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)				4x1.44	5.75
	Pes (kg)				4x3.55	14.21
Totals	Longitud (m)	5.58	122.16	5.28	5.75	
	Pes (kg)	1.24	108.46	8.33	14.21	132.24
Total amb mirves	Longitud (m)	6.14	134.38	5.81	6.34	
(10.00%)	Pes (kg)	1.36	119.31	9.16	15.63	145.46

Referències: P9, P12, P14 i P15		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Biga lineal - Armadura inferior	Longitud (m)		12x1.72		20.64
	Pes (kg)		12x1.53		18.32
Biga lineal - Armadura superior	Longitud (m)		4x1.72		6.88
	Pes (kg)		4x1.53		6.11
Biga lineal - Estreps horitzontals	Longitud (m)		10x3.15		31.50
	Pes (kg)		10x2.80		27.97
Biga lineal - Estreps verticals	Longitud (m)		22x2.87		63.14
	Pes (kg)		22x2.55		56.06
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x1.22	4.88
	Pes (kg)			4x1.08	4.33
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.86			5.58
	Pes (kg)	3x0.41			1.24
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x1.32	5.28
	Pes (kg)			4x2.08	8.33
Totals	Longitud (m)	5.58	127.04	5.28	
	Pes (kg)	1.24	112.79	8.33	122.36
Total amb mirves	Longitud (m)	6.14	139.74	5.81	
(10.00%)	Pes (kg)	1.36	124.07	9.17	134.60

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: D3		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.57		5.14
	Pes (kg)		2x2.28		4.56
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.52		5.04
	Pes (kg)		2x2.24		4.47
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06		6.12
	Pes (kg)		2x2.72		5.43
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			8x1.29	10.32
	Pes (kg)			8x3.18	25.45
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.06			3.18
	Pes (kg)	3x0.24			0.71
Totals	Longitud (m)	3.18	16.30	10.32	
	Pes (kg)	0.71	14.46	25.45	40.62
Total amb mirves	Longitud (m)	3.50	17.93	11.35	
(10.00%)	Pes (kg)	0.78	15.91	27.99	44.68

Referències: D4, D21 i D31		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	Ø25	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.57			5.14
	Pes (kg)		2x2.28			4.56
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.52			5.04
	Pes (kg)		2x2.24			4.47
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06			6.12
	Pes (kg)		2x2.72			5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.09				3.27
	Pes (kg)	3x0.43				1.29
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)				4x1.57	6.28
	Pes (kg)				4x6.05	24.20
Totals	Longitud (m)	3.27	16.30	5.16	6.28	
	Pes (kg)	1.29	14.46	12.73	24.20	52.68
Total amb mirves	Longitud (m)	3.60	17.93	5.68	6.91	
(10.00%)	Pes (kg)	1.42	15.91	14.00	26.62	57.95

Referència: D5		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	Ø25	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.57			5.14
	Pes (kg)		2x2.28			4.56
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.52			5.04
	Pes (kg)		2x2.24			4.47
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06			6.12
	Pes (kg)		2x2.72			5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.06				3.18
	Pes (kg)	3x0.24				0.71
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)				4x1.29	5.16
	Pes (kg)				4x3.18	12.73
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.09				3.27
	Pes (kg)	3x0.43				1.29
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)				4x1.57	6.28
	Pes (kg)				4x6.05	24.20
Totals	Longitud (m)	3.27	16.30	5.16	6.28	
	Pes (kg)	1.29	14.46	12.73	24.20	52.68
Total amb mirves	Longitud (m)	3.60	17.93	5.68	6.91	
(10.00%)	Pes (kg)	1.42	15.91	14.00	26.62	57.95

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències: P10, P11 i P13		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Biga lineal - Armadura inferior	Longitud (m)		12x1.72		20.64
	Pes (kg)		12x1.53		18.32
Biga lineal - Armadura superior	Longitud (m)		4x1.72		6.88
	Pes (kg)		4x1.53		6.11
Biga lineal - Estreps horitzontals	Longitud (m)		10x3.15		31.50
	Pes (kg)		10x2.80		27.97
Biga lineal - Estreps verticals	Longitud (m)		22x2.87		63.14
	Pes (kg)		22x2.55		56.06
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		4x1.22		4.88
	Pes (kg)		4x1.08		4.33
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.86			5.58
	Pes (kg)	3x0.41			1.24
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x1.32	5.28
	Pes (kg)			4x2.08	8.33
Totals	Longitud (m)	5.58	127.04	5.28	
	Pes (kg)	1.24	112.79	8.33	122.36
Total amb mirves	Longitud (m)	6.14	139.74	5.81	
(10.00%)	Pes (kg)	1.36	124.07	9.17	134.60

Referències: PA1, PA3, PA4, PA5, PA6, PA7 i PA8		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.87	5.74
	Pes (kg)		2x2.55	5.10
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.82	5.64
	Pes (kg)		2x2.50	5.01
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06	6.12
	Pes (kg)		2x2.72	5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.06		3.18
	Pes (kg)	3x0.24		0.71
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		4x1.22	4.88
	Pes (kg)		4x1.08	4.33
Totals	Longitud (m)	3.18	22.38	
	Pes (kg)	0.71	19.87	20.58
Total amb mirves	Longitud (m)	3.50	24.62	
(10.00%)	Pes (kg)	0.78	21.86	22.64

Referència: PA2		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.87	5.74
	Pes (kg)		2x2.55	5.10
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.82	5.64
	Pes (kg)		2x2.50	5.01
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06	6.12
	Pes (kg)		2x2.72	5.43
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.06		3.18
	Pes (kg)	3x0.24		0.71

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències: DI10, DI14, DI29, DI40 i DI44		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø20	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.57		5.14
	Pes (kg)		2x2.28		4.56
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.52		5.04
	Pes (kg)		2x2.24		4.47
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06		6.12
	Pes (kg)		2x2.72		5.43
Armcada - Estreps	Longitud (m)	3x1.06			3.18
	Pes (kg)	3x0.24			0.71
Armcada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x1.29	5.16
	Pes (kg)			4x3.18	12.73
Totals	Longitud (m)	3.18	16.30	5.16	
	Pes (kg)	0.71	14.46	12.73	27.90
Total amb mitges	Longitud (m)	3.50	17.93	5.68	
(10.00%)	Pes (kg)	0.78	15.91	14.00	30.69

Referències: DI15		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	Ø25	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.57			5.14
	Pes (kg)		2x2.28			4.56
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.52			5.04
	Pes (kg)		2x2.24			4.47
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06			6.12
	Pes (kg)		2x2.72			5.43
Armcada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x1.17		4.68
	Pes (kg)			4x1.85		7.39
Armcada - Estreps	Longitud (m)	3x1.09				3.27
	Pes (kg)	3x0.43				1.29
Armcada - Armat longitudinal	Longitud (m)				4x1.57	6.28
	Pes (kg)				4x6.05	24.20
Totals	Longitud (m)	3.27	16.30	4.68	6.28	
	Pes (kg)	1.29	14.46	7.39	24.20	47.34
Total amb mitges	Longitud (m)	3.60	17.93	5.15	6.91	
(10.00%)	Pes (kg)	1.42	15.91	8.12	26.62	52.07

Referències: DI16 i DI20		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø20	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.57		5.14
	Pes (kg)		2x2.28		4.56
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.52		5.04
	Pes (kg)		2x2.24		4.47
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06		6.12
	Pes (kg)		2x2.72		5.43
Armcada - Estreps	Longitud (m)	3x1.06			3.18
	Pes (kg)	3x0.24			0.71
Armcada - Armat longitudinal	Longitud (m)			4x1.29	5.16
	Pes (kg)			4x3.18	12.73
Totals	Longitud (m)	3.18	16.30	5.16	
	Pes (kg)	0.71	14.46	12.73	27.90
Total amb mitges	Longitud (m)	3.50	17.93	5.68	
(10.00%)	Pes (kg)	0.78	15.91	14.00	30.69

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Resum d'amidament (s'indouen mitges d'acer)

Referència	Ø6	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Total	Formigó (m³)	Acer (kg)
Referència: P1								
Fonamentació	0.78		20.02			20.80	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		20.02			20.80	0.00	0.00
Referència: P2								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P3								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P4								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P5								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P6								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P7								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P8								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P9								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P10								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P11								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P12								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P13								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P14								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P15								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P16								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P17								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P18								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P19								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P20								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P21								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P22								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P23								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P24								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P25								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P26								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P27								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P28								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P29								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P30								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P31								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P32								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P33								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P34								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P35								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P36								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P37								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P38								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P39								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P40								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P41								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P42								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P43								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P44								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P45								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P46								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P47								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P48								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P49								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P50								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P51								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P52								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P53								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P54								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P55								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P56								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P57								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P58								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P59								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P60								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P61								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P62								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P63								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P64								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P65								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P66								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P67								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P68								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P69								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P70								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P71								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P72								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P73								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P74								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P75								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P76								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P77								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P78								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P79								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P80								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P81								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P82								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P83								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P84								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P85								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P86								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P87								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P88								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P89								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P90								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P91								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P92								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P93								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P94								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P95								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P96								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P97								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P98								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P99								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P100								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P101								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P102								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P103								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P104								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P105								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P106								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P107								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P108								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P109								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P110								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P111								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P112								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P113								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P114								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P115								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P116								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P117								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P118								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P119								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P120								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P121								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P122								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P123								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P124								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P125								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P126								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P127								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P128								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P129								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P130								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P131								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P132								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P133								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P134								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P135								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P136								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Referència: P137								
Fonamentació	0.78		19.51			20.29	0.00	0.00
Fonam

Comprovacions A2

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'encepos sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 600.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres alineades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lim} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm

a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{lim} : 25.0 mm

$a_l = 20$ mm a_l : 20.0 mm

$a_l = 1.25 \cdot d_g$ a_l : 25.0 mm

$a_l = Ø$ a_l : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

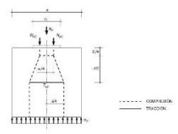
Comprovacions A2

$T_{xs} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a - a_l}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{xs} : 32.40 kN

en sentit paral·lel a a, i

$T_{ys} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{b - b_l}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{ys} : 32.40 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 518.42 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_l : 300.0 mm
b_l : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,1} \leq N_{d,2}$

On:

$N_{d,1}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{d,2}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,1}$ (kN)	$N_{d,2}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	335.93	974.56	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions A2

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{e,min}$ **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

$r_{e,m}$: Recobriment nominal. $r_{e,m}$: 80.0 mm

$r_{e,m} = r_{e,min} + \Delta r$

Sent:

$r_{e,min}$: Recobriment mínim. $r_{e,min}$: 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{...}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{e,...}$), ni cue 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{l,...}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{e,m}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_s: Vida útil de projecte, en anys. t_s : 50 anys

d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

Cara	$r_{e,m}$ (mm)	$r_{e,min}$ (mm)	$r_{e,min,1}$ (mm)	$r_{e,min,2}$ (mm)	Δr (mm)	$r_{e,min}$ (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ **180.96 kN ≥ 32.40 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ **180.96 kN ≥ 32.40 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions A3

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'encepos sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 600.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres alineades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lim} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm

a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{lim} : 25.0 mm

$a_l = 20$ mm a_l : 20.0 mm

$a_l = 1.25 \cdot d_g$ a_l : 25.0 mm

$a_l = Ø$ a_l : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

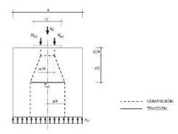
Comprovacions A3

$T_{xs} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a - a_l}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{xs} : 54.60 kN

en sentit paral·lel a a, i

$T_{ys} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{b - b_l}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{ys} : 54.60 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 873.58 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_l : 300.0 mm
b_l : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,1} \leq N_{d,2}$

On:

$N_{d,1}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{d,2}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,1}$ (kN)	$N_{d,2}$ (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM	557.91	974.56	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions A3

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{e,min}$ **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

$r_{e,m}$: Recobriment nominal. $r_{e,m}$: 80.0 mm

$r_{e,m} = r_{e,min} + \Delta r$

Sent:

$r_{e,min}$: Recobriment mínim. $r_{e,min}$: 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{...}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{e,...}$), ni cue 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{l,...}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{e,m}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_s: Vida útil de projecte, en anys. t_s : 50 anys

d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

Cara	$r_{e,m}$ (mm)	$r_{e,min}$ (mm)	$r_{e,min,1}$ (mm)	$r_{e,min,2}$ (mm)	Δr (mm)	$r_{e,min}$ (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ **180.96 kN ≥ 54.60 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ **180.96 kN ≥ 54.60 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA..... 765

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL..... 765

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 766

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 766

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS..... 763

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS..... 580

9. RECOBRIMENTS..... 580

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR..... 581

11. LONGITUD D'ANCORATGE..... 581

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT..... 582

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA..... 583

14. ESGOTAMENT DE LA BIELA (TRACCIÓ)..... 584

15. NUSOS..... 585

16. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP..... 586

17. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 587

Comprovacions A4

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

- **h**: Cantell total. **h** : *750.0* mm
- **h_{min}**: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
  - $h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm
  - $h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm
  - Sent:
    - **a**: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps on la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que '2·h' (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \leq 2 \cdot h$ **350.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

- **h**: Cantell total. **h** : *750.0* mm
- **v_{max}**: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del piló. **v_{max}** : *350.0* mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

- **v**: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
- **v_{min}**: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$Ø \geq Ø_{min}$ **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

- **Ø**: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
- **$Ø_{min}$**: Diàmetre mínim de la barra. **$Ø_{min}$** : *12.0* mm

Comprovacions A4

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **52.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

- **a**: Distància lliure. **a** : *52.0* mm
- **a_{min}**: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
  - $a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
  - $a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
  - $a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
  - Sent:
    - **Ø**: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
    - **d_a**: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

- **s**: Espaiament. **s** : *234.7* mm
- **s_{max}**: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

- **ρ**: Quantia geomètrica. **ρ** : *0.0040*
  - $\rho = \frac{A_s}{A_c}$
  - Sent:
    - **A_s**: Àrea de la secció de l'armadura. **A_s** : *1131.0* mm²
    - **A_c**: Àrea de la secció del formigó. **A_c** : *281250.0* mm²
- **ρ_{min}**: Quantia geomètrica mínima. **ρ_{min}** : *0.0040*

Comprovacions A4

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ **0.0070 ≥ 0.0040** ✓

On:

- **ρ**: Quantia geomètrica. **ρ** : *0.0070*
  - $\rho = \frac{A_s}{A_c}$
  - Sent:
    - **A_s**: Àrea de la secció de l'armadura. **A_s** : *4976.4* mm²
    - **A_c**: Àrea de la secció del formigó. **A_c** : *712500.0* mm²
- **ρ_{min}**: Quantia geomètrica mínima. **ρ_{min}** : *0.0040*

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

- **c**: Recobriment. **c** : *80.0* mm
- **r_{nom}**: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
  - $r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
  - Sent:
    - **r_{min}**: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
    - **Δr**: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

- **Classe d'exposició**: IIa
- **f_{ck}**: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
- **t_g**: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : *50 anys*
- **d_a**: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *26.0* mm

Comprovacions A4

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i estesa, sense escalonar, en tota la longitud d'aquest. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \geq 0.10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

- **$A_{s,inf}$**: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara inferior de l'encep. **$A_{s,inf}$** : *678.6* mm²
- **$A_{s,sup}$**: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. **$A_{s,sup}$** : *452.4* mm²
- Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):
  - $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400\,MPa$ **f_{yd}** : *400.00* N/mm²
  - **f_{yk}**: Límit elàstic característic **f_{yk}** : *500.00* N/mm²
  - **γ_s**: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° **γ_s** : *1.15*

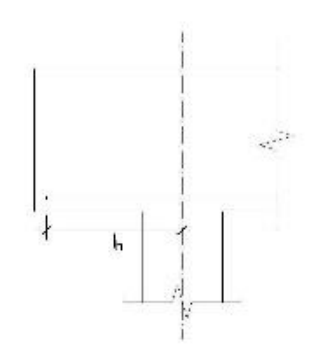
11. LONGITUD D'ANCORATGE

Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{disp} \geq l_{b,neta}$ **358.0 mm ≥ 150.0 mm** ✓

On:

- **l_{disp}**: Longitud d'ancoratge disponible. **l_{disp}** : *358.0* mm
  - $l_{disp} = l_b$



- **$l_{b,neta}$**: Longitud neta d'ancoratge. **$l_{b,neta}$** : *150.0* mm
  - $l_{b,neta} = l_b \beta \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$

Comprovacions A4

Sent:

- **l_{bI}**: Longitud bàsica d'ancoratge (Per a barres en posició I) **l_{bI}** : *300.0* mm
  - $l_{bI} = mØ^2 \nless \frac{f_{yk}}{20}Ø$
  - On:
    - **Ø**: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
    - **m**: Coeficient numèric, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. **m** : *1.3*
    - **f_{yk}**: Límit elàstic garantit de l'acer. **f_{yk}** : *500.00* N/mm²
- **β**: Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b. **β** : *1.0*
- **σ_{sd}**: Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. **σ_{sd}** : *26.19* N/mm²
- **f_{yd}**: Resistència de càlcul de l'acer. **f_{yd}** : *400.00* N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 i 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

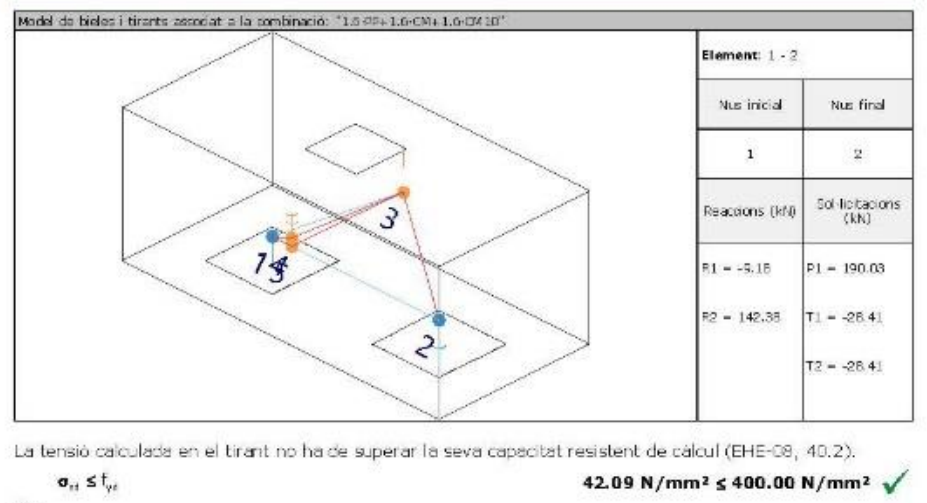
a) 10 Ø;

b) 150 mm;

c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos terços d'aquesta longitud per a barres comprimides.;

Element	m	Ø (mm)	f_{yk} (N/mm²)	l_{bI} (mm)	β	σ_{sd} (N/mm²)	f_{yd} (N/mm²)	$l_{b,neta}$ (mm)	l_{disp} (mm)	η	Compleix
1 - 2	**1.3**	**12.0**	**500.00**	**300.0**	**1.0**	**26.19**	**400.00**	**150.0**	**358.0**	**0.42**	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT



La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2).

$\sigma_{td} \leq f_{yd}$ **42.09 N/mm² ≤ 400.00 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions A4

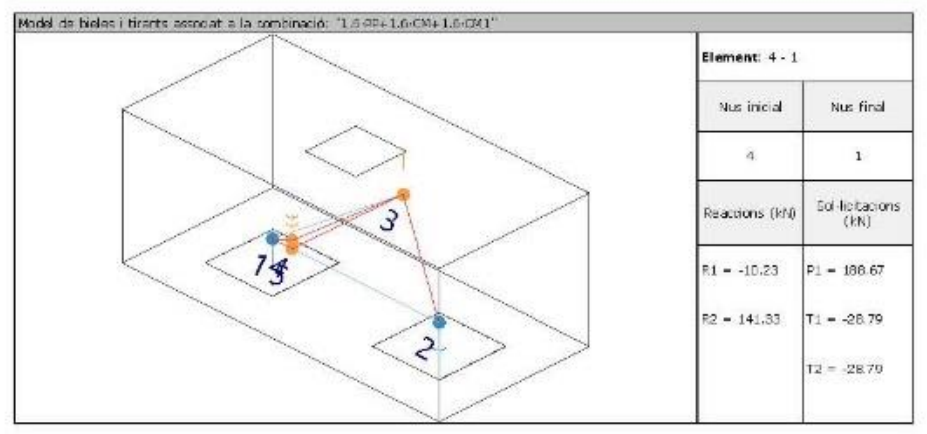
- **σ_{td}**: Tensió calculada en el tirant **σ_{td}** : *42.09* N/mm²
  - $\sigma_{td} = \frac{F_t}{A_s}$
  - Sent:
    - **F_t**: Força calculada en l'element **F_t** : *57.12* kN
    - **A_s**: Àrea assignada a l'element **A_s** : *1357.20* mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

- $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400\,MPa$ **f_{yd}** : *400.00* N/mm²
- **f_{yk}**: Límit elàstic característic **f_{yk}** : *500.00* N/mm²
- **γ_s**: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° **γ_s** : *1.15*

Element	f_{yd} (N/mm²)	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_t (kN)	σ_t (N/mm²)	η_t	Compleix
1 - 2	**400.00**	**1357.20**	**142.80**	**57.12**	**42.09**	**0.105**	✓

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA



La compressió en la biela no ha de superar la seva capacitat (EHE-08, 40.3).

$\sigma_{cd} \leq f_{1cd}$ **3.20 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

- **σ_{cd}**: Tensió calculada en la biela **σ_{cd}** : *3.20* N/mm²
  - $\sigma_{cd} = \frac{F_c}{A_c}$
  - Sent:
    - **F_c**: Força calculada en l'element **F_c** : *75.51* kN
    - **A_c**: Àrea assignada a l'element **A_c** : *23574.96* mm²
- **f_{1cd}**: Capacitat resistent de la biela (EHE-08, 40.3) **f_{1cd}** : *15.55* N/mm²
  - $f_{1cd} = \beta \cdot f_{cd}$

Comprovacions A4

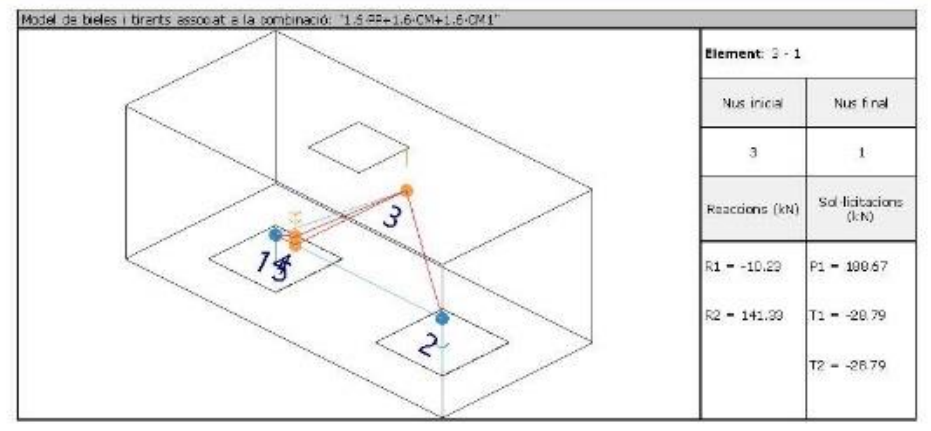
- **β**: Coeficient de capacitat resistent **β** : *0.70*

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

- $f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ **f_{cd}** : *22.22* N/mm²
- **α_{cc}**: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$. **α_{cc}** : *1.00*
- **f_{ck}**: Resistència característica de projecte **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
- **γ_c**: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° **γ_c** : *1.35*

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_c (N/mm²)	η_c	Compleix
3 - 2	145065.71	9787.78	152.20	1.05	0.068	✓
3 - 4	53766.91	5729.26	89.09	1.66	0.107	✓
3 - 5	56471.08	2950.48	45.88	0.81	0.052	✓
4 - 1	**23574.96**	**4855.95**	**75.51**	**3.20**	**0.206**	✓
5 - 1	23574.96	2679.67	35.72	1.52	0.114	✓

14. ESGOTAMENT DE LA BIELA (TRACCIÓ)



La tensió calculada en la biela traccionada no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul.

$\sigma_{ct,d} \leq f_{ct,d}$ **1.01 N/mm² ≤ 1.50 N/mm²** ✓

On:

- **$\sigma_{ct,d}$**: Tensió calculada en la biela **$\sigma_{ct,d}$** : *1.01* N/mm²
  - $\sigma_{ct,d} = \frac{F_c}{A_c}$
  - Sent:
    - **F_c**: Força calculada en l'element **F_c** : *61.40* kN

Comprovacions A4

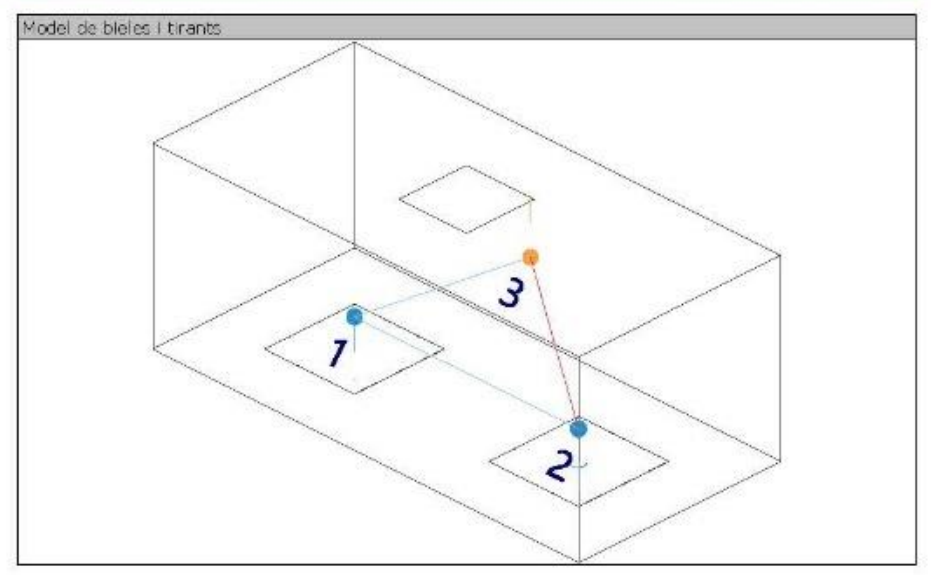
- **A_c**: Àrea assignada a l'element **A_c** : *60938.72* mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul a tracció del formigó, el valor (EHE-08, 39.4):

- $f_{ct,d} = \alpha_{ct} \cdot \frac{f_{ct,k}}{\gamma_c}$ **$f_{ct,d}$** : *1.50* N/mm²
- **α_{ct}**: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de tracció a causa de càrregues de llarga durada. A falta de justificació experimental específica, en aquesta Instrucció s'adopta $\alpha_{ct} = 1$. **α_{ct}** : *1.00*
- **$f_{ct,k}$**: Resistència característica inferior a tracció (EHE-08, 39.1): **$f_{ct,k}$** : *2.03* N/mm²
  - $f_{ct,k} = 0.70 \cdot f_{ct,m}$
  - **$f_{ct,m}$**: Valor de la resistència mitjana a tracció **$f_{ct,m}$** : *2.90* N/mm²
    - $f_{ct,m} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}$
    - **f_{ck}**: Resistència característica de projecte **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
- **γ_c**: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° **γ_c** : *1.35*

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_c (N/mm²)	η_c	Compleix
3 - 1	**60938.72**	**40933.33**	**61.40**	**1.01**	**0.673**	✓

15. NUSOS



Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)).

Comprovacions A4

$\sigma_{cd} \leq f_{cd}$ **2.74 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió de compressió en el formigó. σ_{cd} : 2.74 N/mm²

$$\sigma_{cd} = \frac{F_{cd}}{A_c}$$

F_{cd}: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). F_{cd} : 109.92 kN

A_c: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). A_c : 40134.7 mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{cu,d} = 0,70 \cdot f_{cd}$ $f_{cu,d}$: 15.55 N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$ f_{cd} : 22.22 N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el consament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga duresa. En aquesta instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$. α_{cc} : 1.00

f_{ck}: Resistència característica de projecte f_{ck} : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º γ_c : 1.35

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).

En nusos que connecten només bielles comprimides:

$f_{cu,d} = f_{cd}$

Element	F_d (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	$f_{cu,d}$ (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
3 - 2	**153.39**	**144950.3**	**1.06**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2**	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{cu,d} = 0,70 \cdot f_{cd}$

Element	F_d (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	$f_{cu,d}$ (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
1	**109.92**	**40134.7**	**2.74**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM1**	✓
2	153.39	149163.9	1.03	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2	✓

16. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

De forma general, per al càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗

Separació entre eixos de pilons : 1000.0 mm

Diàmetre del pilò : 400.0 mm

17. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

Comprovacions A4

$N_{Sd} \leq N_{Rd}$

On:

N_{Sd}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Sd} (kN)	N_{Rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM10	104.71	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues contraclores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'enceo sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 766

Comprovacions A5

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 600.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1}$ = 40 cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'enceo no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'enceo. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'enceo. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aillades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

a_1 = 20 mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions A5

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{min}: Recobriment nominal. **r_{min}** : 80.0 mm

$r_{min} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,1}$), ni cinc 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,2}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,3}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,adm}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	15.0	-	15.0	10.0	25.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Sd} \leq N_{Rd}$

On:

N_{Sd}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Comprovacions A5

Situació	Combinació d'accions	N_{Sd} (kN)	N_{Rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM9	39.38	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues contraclores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'enceo sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 766

Comprovacions A6

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 600.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1}$ = 40 cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'enceo no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'enceo. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'enceo. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aillades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

a_1 = 20 mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions A6

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accés i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{nom} \geq \emptyset$), ni cue 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{nom} \geq 0,8 \cdot d_l$).

En peces formigonedes contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,0}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_l: Mida màxima de l'àrid. d_l : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{nom,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{nom,2}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{c,d}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.

$N_{c,d}$: Axial màxim resistit.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 766

Comprovacions A7

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accés i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{nom} \geq \emptyset$), ni cue 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{nom} \geq 0,8 \cdot d_l$).

En peces formigonedes contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,0}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_l: Mida màxima de l'àrid. d_l : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{nom,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{nom,2}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{c,d}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.

$N_{c,d}$: Axial màxim resistit.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 766

Comprovacions A6

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	$N_{c,d}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	P9+CM+CM5	91.44	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions A7

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El canell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Canell total. **h** : 600.0 mm

h_{min}: Canell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = \emptyset$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_l: Mida màxima de l'àrid. d_l : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions A7

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	$N_{c,d}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	P9+CM+CM9	84.33	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions A8

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El canell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Canell total. **h** : 600.0 mm

h_{min}: Canell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = \emptyset$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_l: Mida màxima de l'àrid. d_l : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions A8

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{nom1}), ni cue 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{nom2}).

En peces formigonedes contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min4}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_r: Mida màxima de l'àrid. d_r : 20.0 mm

Cara	r_{min1} (mm)	r_{min2} (mm)	r_{min3} (mm)	r_{min4} (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{Rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Comprovacions A8

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{Rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM9	55.71	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que le càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 766

Comprovacions A9

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 600.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm h_{min1} : 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ h_{min2} : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_r$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_r: Mida màxima de l'àrid. d_r : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions A9

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{nom1}), ni cue 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{nom2}).

En peces formigonedes contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min4}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_r: Mida màxima de l'àrid. d_r : 20.0 mm

Cara	r_{min1} (mm)	r_{min2} (mm)	r_{min3} (mm)	r_{min4} (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{Rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Comprovacions A9

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{Rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM9	48.13	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que le càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions D1

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm h_{min1} : 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ h_{min2} : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_r$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_r: Mida màxima de l'àrid. d_r : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D1

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accés i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{nom} \geq \phi$), ni cue 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{nom} \geq 0{,}8 \cdot d_l$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,0}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_l: Mida màxima de l'àrid. d_l : 20.0 mm

Cara	$r_{min,s}$ (mm)	$r_{nom,s}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{nom,b}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figure 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sx}$ **180.95 kN ≥ 47.32 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sy}$ **180.95 kN ≥ 47.32 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.5·PP+1.5·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions D2

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accés i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{nom} \geq \phi$), ni cue 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{nom} \geq 0{,}8 \cdot d_l$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,0}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_l: Mida màxima de l'àrid. d_l : 20.0 mm

Cara	$r_{min,s}$ (mm)	$r_{nom,s}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{nom,b}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figure 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sx}$ **180.95 kN ≥ 66.10 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sy}$ **180.95 kN ≥ 66.10 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.5·PP+1.5·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

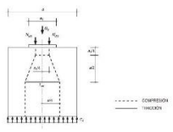
Comprovacions D1

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sx} : 47.32 kN

en sentit paral·lel a a_i

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sx} : 47.32 kN

en sentit paral·lel a b_i amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 757.06 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 300.0 mm
b_i : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	483.09	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielaitirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions D2

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilós (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ h_{min} : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = \phi$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_l: Mida màxima de l'àrid. d_l : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

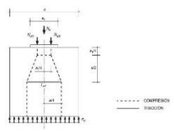
Comprovacions D2

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sx} : 66.10 kN

en sentit paral·lel a a_i

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sx} : 66.10 kN

en sentit paral·lel a b_i amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 1357.65 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 300.0 mm
b_i : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	670.96	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielaitirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions D3

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilós (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ h_{min} : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = \phi$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_l: Mida màxima de l'àrid. d_l : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D3

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accés i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sx}$ **180.95 kN ≥ 72.16 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sy}$ **180.95 kN ≥ 72.16 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.5·PP+1.5·CM.

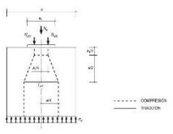
Comprovacions D3

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sx} : 72.16 kN

en sentit paral·lel a a_1

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sy} : 72.16 kN

en sentit paral·lel a b_1 amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 1154.62 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	731.57	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions D4

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilós (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_s$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = \emptyset$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

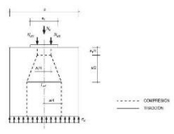
Comprovacions D4

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sx} : 79.32 kN

en sentit paral·lel a a_1

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sy} : 79.32 kN

en sentit paral·lel a b_1 amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 1269.19 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	803.17	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions D5

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilós (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_s$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = \emptyset$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D5

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,1}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,2}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,3}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{t,ext}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figure 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ **180.95 kN ≥ 46.16 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ **180.95 kN ≥ 46.16 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.5·PP+1.5·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

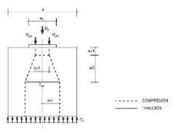
Comprovacions D5

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{xd} : 46.16 kN

en sentit paral·lel a a_i i

$T_{yd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{yd} : 46.16 kN

en sentit paral·lel a b_i amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 738.58 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 300.0 mm
b_i : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Rd}: Axil màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	471.54	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions D6

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El canell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Canell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Canell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_s$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = \emptyset$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

$\emptyset$: Diàmetre de la barra. $\emptyset$: 12.0 mm

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

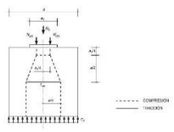
Comprovacions D6

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{xd} : 57.79 kN

en sentit paral·lel a a_i i

$T_{yd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{yd} : 57.79 kN

en sentit paral·lel a b_i amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 924.61 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 300.0 mm
b_i : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Rd}: Axil màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	587.81	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions D7

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El canell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Canell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Canell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_s$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = \emptyset$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

$\emptyset$: Diàmetre de la barra. $\emptyset$: 12.0 mm

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D7

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{nom} \geq \phi$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{nom} \geq 0{,}8 \cdot d_l$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,0}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_l: Mida màxima de l'àrid. d_l : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_x indicats en la figure 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ **180.95 kN ≥ 49.05 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ **180.95 kN ≥ 49.05 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.5·PP+1.5·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

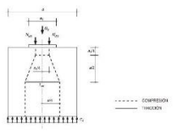
Comprovacions D8

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{xd} : 49.05 kN

en sentit paral·lel a a_i

$T_{yd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{yd} : 49.05 kN

en sentit paral·lel a b_i amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 784.84 kN
a : 430.0 mm
b : 430.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	530.46	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions D8

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El canell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Canell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Canell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = \phi$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

ϕ: Diàmetre de la barra. **ϕ** : 12.0 mm

d_l: Mida màxima de l'àrid. d_l : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

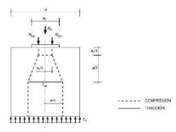
Comprovacions D8

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{xd} : 46.91 kN

en sentit paral·lel a a_i

$T_{yd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{yd} : 46.91 kN

en sentit paral·lel a b_i amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 750.59 kN
a : 430.0 mm
b : 430.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	479.05	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions D9

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El canell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Canell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Canell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = \phi$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

ϕ: Diàmetre de la barra. **ϕ** : 12.0 mm

d_l: Mida màxima de l'àrid. d_l : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions D9

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accés i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,1}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,2}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,0}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figure 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sx}$ **180.95 kN ≥ 36.99 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sy}$ **180.95 kN ≥ 36.99 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.5·PP+1.5·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Date: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F1

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accés i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,1}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,2}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,0}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figure 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sx}$ **180.95 kN ≥ 45.28 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sy}$ **180.95 kN ≥ 45.28 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.5·PP+1.5·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Date: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

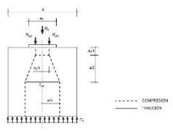
Comprovacions D9

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sx} : 36.99 kN

en sentit paral·lel a a_i

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sy} : 36.99 kN

en sentit paral·lel a b_i amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 590.34 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 300.0 mm
b_i : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	378.89	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielaitirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F1

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_s$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = \emptyset$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

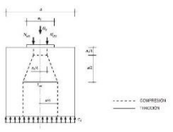
Comprovacions F1

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sx} : 45.28 kN

en sentit paral·lel a a_i

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sy} : 45.28 kN

en sentit paral·lel a b_i amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 724.42 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 300.0 mm
b_i : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	452.69	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielaitirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F2

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_s$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = \emptyset$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F2

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accés i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,1}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,2}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,3}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{t,ext}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figure 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sx}$ **180.95 kN ≥ 58.30 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sy}$ **180.95 kN ≥ 58.30 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.5·PP+1.5·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F3

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accés i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,1}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,2}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,3}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{t,ext}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figure 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sx}$ **180.95 kN ≥ 48.34 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sy}$ **180.95 kN ≥ 48.34 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.5·PP+1.5·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

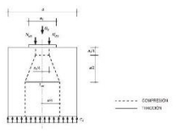
Comprovacions F2

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sx} : 58.30 kN

en sentit paral·lel a a_i i

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sx} : 58.30 kN

en sentit paral·lel a b_i amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 932.76 kN
a : 430.0 mm
b : 430.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,s} \leq N_{rd}$

On:

$N_{d,s}$: Esforç normal màxim en servei.

N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,s}$ (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	592.91	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F3

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_s$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

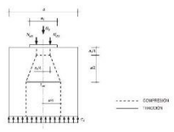
Comprovacions F3

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sx} : 48.34 kN

en sentit paral·lel a a_i i

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sx} : 48.34 kN

en sentit paral·lel a b_i amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 773.37 kN
a : 430.0 mm
b : 430.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,s} \leq N_{rd}$

On:

$N_{d,s}$: Esforç normal màxim en servei.

N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,s}$ (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	493.29	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F4

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_s$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F4

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accés i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,1}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,2}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,0}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{t,ext}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figure 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sx}$ **180.95 kN ≥ 52.86 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sy}$ **180.95 kN ≥ 52.86 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.5·PP+1.5·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F5

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accés i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,1}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,2}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,0}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{t,ext}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figure 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sx}$ **180.95 kN ≥ 54.03 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sy}$ **180.95 kN ≥ 54.03 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.5·PP+1.5·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

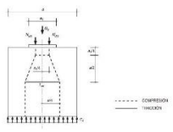
Comprovacions F4

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sx} : 52.86 kN

en sentit paral·lel a a_i

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sy} : 52.86 kN

en sentit paral·lel a b_i amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 645.80 kN
a : 430.0 mm
b : 430.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,k} \leq N_{rd}$

On:

$N_{d,k}$: Esforç normal màxim en servei.

N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,k}$ (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	538.56	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielaitirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F5

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_s$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = \emptyset$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

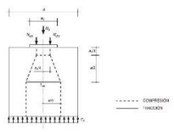
Comprovacions F5

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sx} : 54.03 kN

en sentit paral·lel a a_i

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sy} : 54.03 kN

en sentit paral·lel a b_i amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 864.54 kN
a : 430.0 mm
b : 430.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,k} \leq N_{rd}$

On:

$N_{d,k}$: Esforç normal màxim en servei.

N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,k}$ (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	550.27	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielaitirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F6

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_s$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = \emptyset$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_s: Mida màxima de l'àrid. d_s : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F6

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,b}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,a}$).

En peces formigonedes contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,0}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_a: Mida màxima de l'àrid. d_a : 20.0 mm

Cara	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,lat}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figure 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ **180.95 kN ≥ 52.36 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{zd}$ **180.95 kN ≥ 52.36 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.5·PP+1.5·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

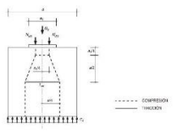
Comprovacions F6

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{xd} : 52.36 kN

en sentit paral·lel a a_i

$T_{zd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{zd} : 52.36 kN

en sentit paral·lel a b_i amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 837.80 kN
a : 430.0 mm
b : 430.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,c} \leq N_{rd,c}$

On:

$N_{sd,c}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{sd,c}$ (kN)	$N_{rd,c}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	533.56	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F7

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El canto total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Canto total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Canto total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. d_a : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F7

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'accest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,b}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,a}$).

En peces formigonedes contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,0}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_a: Mida màxima de l'àrid. d_a : 20.0 mm

Cara	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,lat}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figure 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ **180.95 kN ≥ 20.04 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{zd}$ **180.95 kN ≥ 20.04 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.5·PP+1.5·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

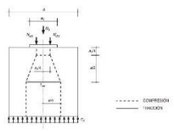
Comprovacions F7

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{xd} : 20.04 kN

en sentit paral·lel a a_i

$T_{zd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{zd} : 20.04 kN

en sentit paral·lel a b_i amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 320.58 kN
a : 430.0 mm
b : 430.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,c} \leq N_{rd,c}$

On:

$N_{sd,c}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{sd,c}$ (kN)	$N_{rd,c}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	210.30	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F8

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El canto total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Canto total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Canto total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. d_a : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F8

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonedes contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figure 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sx}$ **180.95 kN ≥ 58.70 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sy}$ **180.95 kN ≥ 58.70 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.5·PP+1.5·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F9

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonedes contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0		16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figure 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sx}$ **180.95 kN ≥ 56.75 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sy}$ **180.95 kN ≥ 56.75 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.5·PP+1.5·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA..... 765
3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL..... 765
5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 766
6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 766
7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS..... 763
8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS..... 580
9. RECOBRIMENTS..... 580
10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR..... 581
11. LONGITUD D'ANCORATGE..... 581
12. ESGOTAMENT DEL TIRANT..... 582
13. ESGOTAMENT DE LA BIELA..... 583
14. ESGOTAMENT DE LA BIELA (TRACCIÓ)..... 584
15. NUSOS..... 585
16. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP..... 586
17. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 587

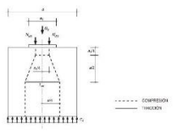
Comprovacions F8

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sx} : 58.70 kN

en sentit paral·lel a a_i

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sy} : 58.70 kN

en sentit paral·lel a b_i amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 939.17 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 300.0 mm
b_i : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,t} \leq N_{rd}$

On:

$N_{d,t}$: Esforç normal màxim en servei.

N_{rd}: Axil màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,t}$ (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	596.91	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de biela i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F9

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = \emptyset$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

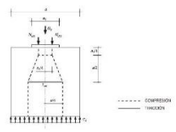
Comprovacions F9

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sx} : 56.76 kN

en sentit paral·lel a a_i

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{sy} : 56.76 kN

en sentit paral·lel a b_i amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 908.16 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 300.0 mm
b_i : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,t} \leq N_{rd}$

On:

$N_{d,t}$: Esforç normal màxim en servei.

N_{rd}: Axil màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,t}$ (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	577.53	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de biela i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P1

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 750.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps on la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que '2·h' (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \leq 2 \cdot h$ **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 750.0 mm

v_{max}: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del pilò. v_{max} : 250.0 mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$\emptyset \geq \emptyset_{min}$ **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

$\emptyset_{min}$: Diàmetre mínim de la barra. $\emptyset_{min}$: 12.0 mm

Comprovacions P1

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

Le distància lliure, horitzontal i vertical, entre cues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **52.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

a: Distància lliure. **a** : 52.0 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : 25.0 mm

$a = 20$ mm **a_1** : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ **a_2** : 25.0 mm

$a_3 = \varnothing$ **a_3** : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_g: Mida màxima de l'àrid. **d_g** : 20.0 mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : 300.0 mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en reticula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un amplo igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als encepsi lineals sobre vàris pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. **ρ** : 0.0040

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. **A_s** : 1131.0 mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. **A_c** : 281250.0 mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. **ρ_{min}** : 0.0040

Comprovacions P1

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els encepsi sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en reticula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un amplo igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als encepsi lineals sobre vàris pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ **0.0070 > 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. **ρ** : 0.0070

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. **A_s** : 4076.4 mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. **A_c** : 712500.0 mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. **ρ_{min}** : 0.0040

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armacures passives (inclús estreps) o armacures activas pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa de formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0.8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²

t_s: Vida útil de projecte, en anys. **t_s** : 50 anys

d_g: Mida màxima de l'àrid. **d_g** : 20.0 mm

Comprovacions P1

Cara	r_{min} (mm)	r_{min} (mm)	r_{min} (mm)	r_{min} (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{min} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i escesa, sense escalonar, en tota la longitud d'ajust. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \geq 0.10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

$A_{s,sup}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara inferior de l'encep. **$A_{s,sup}$** : 678.6 mm²

$A_{s,inf}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. **$A_{s,inf}$** : 452.4 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400MPa$ **f_{yd}** : 400.00 N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic **f_{yk}** : 500.00 N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15º **γ_s** : 1.15

11. LONGITUD D'ANCORATGE

Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{bd} > l_{b,neta}$ **358.0 mm ≥ 150.0 mm** ✓

On:

l_{bd}: Longitud d'ancoratge disponible. **l_{bd}** : 358.0 mm

$l_{bd} = l_b$

$l_{b,neta}$: Longitud neta d'ancoratge. **$l_{b,neta}$** : 150.0 mm

$l_{b,neta} = l_b \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$

Comprovacions P1

Sent:

l_b: Longitud bàsica d'ancoratge (Per a barres en posició I) **l_b** : 300.0 mm

$l_b = m\varnothing^2 \leq \frac{f_{yk}}{20}\varnothing$

On:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

m: Coeficient numèric, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. **m** : 1.3

f_{yk}: Límit elàstic garantit de l'acer. **f_{yk}** : 500.00 N/mm²

β: Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b. β : 1.0

σ_{sd}: Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. **σ_{sd}** : 37.20 N/mm²

f_{cd}: Resistència de càlcul de l'acer. **f_{cd}** : 400.00 N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 / 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

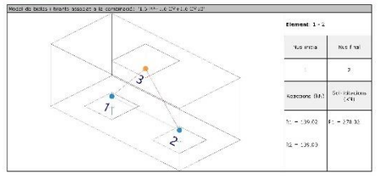
a) 10 Ø;

b) 150 mm;

c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos terços d'aquesta longitud per a barres comprimides.;

Element	m	Ø (mm)	f_{yk} (N/mm²)	l_b (mm)	β	σ_{sd} (N/mm²)	f_{cd} (N/mm²)	$l_{b,neta}$ (mm)	$l_{b,min}$ (mm)	%	Compleix
1 - 2	1.3	12.0	500.00	300.0	1.0	37.20	400.00	150.0	358.0	0.42	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT



La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2).

$\sigma_{sd} \leq f_{td}$ **95.33 N/mm² ≤ 400.00 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P1

σ_{sd}: Tensió calculada en el tirant **σ_{sd}** : 95.33 N/mm²

$\sigma_{sd} = \frac{F_t}{A_s}$

Sent:

F_t: Força calculada en l'element **F_t** : 129.38 kN

A_s: Àrea assignada a l'element **A_s** : 1357.20 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{td} el valor (EHE-08, 38.3):

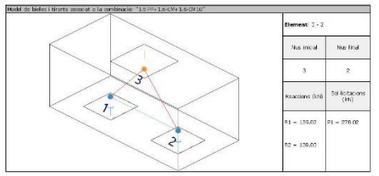
$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400MPa$ **f_{td}** : 400.00 N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic **f_{yk}** : 500.00 N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15º **γ_s** : 1.15

Element	f_{yk} (N/mm²)	A. real (mm²)	A. nec (mm²)	l_b (kN)	σ_{sd} (N/mm²)	η_s	Compleix
1 - 2	400.00	1357.20	323.45	129.38	95.33	0.238	✓

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA



La compressió en la biela no ha de superar la seva capacitat (EHE-08, 40.3).

$\sigma_{cd} \leq f'_{cd}$ **1.97 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió calculada en la biela **σ_{cd}** : 1.97 N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_c}{A_c}$

Sent:

F_c: Força calculada en l'element **F_c** : 189.90 kN

A_c: Àrea assignada a l'element **A_c** : 96181.69 mm²

f'_{cd}: Capacitat resistent de la biela (EHE-08, 40.3) **f'_{cd}** : 15.55 N/mm²

$f'_{cd} = \beta \cdot f'_{cu}$

Comprovacions P1

$f'_{cu} = \sigma_{cu} \frac{f'_{cd}}{\gamma_c}$ **f'_{cu}** : 1.50 N/mm²

σ_{cu}: Factor que té en compte el canalament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. A falta de justificació experimental específica, en aquesta Instrucció s'adopta $\sigma_{cu} = 1$. **σ_{cu}** : 1.00

f'_{cd}: Resistència característica inferior a tracció (EHE-08, 39.1): **f'_{cd}** : 2.03 N/mm²

$f'_{cd} = 0.70 \cdot f'_{ctm}$

f'_{ctm}: Valor de la resistència mitjana a tracció **f'_{ctm}** : 2.90 N/mm²

$f'_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}$

f_{ck}: Resistència característica de projecte **f_{ck}** : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º **γ_c** : 1.35

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_{cd} (N/mm²)	η_s	Compleix
3 - 1	96157.52	22486.67	33.73	0.35	0.233	✓
3 - 2	96218.73	22493.33	33.74	0.35	0.233	✓

15. NUSOS



Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)).

Comprovacions P1

$\sigma_{cd} \leq f'_{cd}$ **1.59 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cc}: Tensió de compressió en el formigó. **σ_{cc}** : 1.59 N/mm²

$\sigma_{cc} = \frac{F_{cd}}{A_c}$

F_{cd}: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). **F_{cd}** : 189.77 kN

A_c: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). **A_c** : 119351.6 mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és

$f'_{cd} = 0.70 \cdot f'_{cd}$ **f'_{cd}** : 15.55 N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f'_{cd} = \alpha_{cc} \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ **f'_{cd}** : 22.22 N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el canalament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$. **α_{cc}** : 1.00

f_{ck}: Resistència característica de projecte **f_{ck}** : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º **γ_c** : 1.35

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).

En nusos que connecten només bielles comprimides.

$f'_{cd} = f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
3 - 1	**189.77**	**96194.1**	**1.97**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2**	✓
3 - 2	189.75	96187.1	1.97	22.22	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és

$f'_{cd} = 0.70 \cdot f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
1	**189.77**	**119351.6**	**1.59**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2**	✓
2	189.75	119343.6	1.59	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2	✓

16. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

De forma general, per al càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗

Separació entre eixos de pilons: 1000.0 mm

Diàmetre del pilò: 400.0 mm

Comprovacions P1

17. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,c}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{Rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,c}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM10	102.61	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA 765
3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL 765
5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 766
6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 766
7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS 763
8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS 580
9. RECOBRIMENTS 580
10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR 581
11. LONGITUD D'ANCORATGE 581
12. ESGOTAMENT DEL TIRANT 582
13. ESGOTAMENT DE LA BIELA 583
14. ESGOTAMENT DE LA BIELA (TRACCIÓ) 584
15. NUSOS 585
16. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP 586
17. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 587

Comprovacions P2

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — h : 750.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. — a : 400.0 mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps on la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que '2·h' (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \leq 2 \cdot h$ — **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — h : 750.0 mm

v_{max}: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del piló. — v_{max} : 250.0 mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$Ø \geq Ø_{min}$ — **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

Ø: Diàmetre de la barra. — Ø : 12.0 mm

$Ø_{min}$: Diàmetre mínim de la barra. — $Ø_{min}$: 12.0 mm

Comprovacions P2

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **52.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

a: Distància lliure. — a : 52.0 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. — Ø : 12.0 mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

s: Espaiament. — s : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ — **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. — ρ : 0.0040

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. — A_s : 1131.0 mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. — A_c : 281250.0 mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. — ρ_{min} : 0.0040

Comprovacions P2

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ — **0.0070 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. — ρ : 0.0070

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. — A_s : 4976.4 mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. — A_c : 712500.0 mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. — ρ_{min} : 0.0040

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — c : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0.8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_L: Vida útil de projecte, en anys. — t_L : 50 anys

d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

Comprovacions P2

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i estesa, sense escalonar, en tota la longitud d'aquest. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \geq 0.10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

$A_{s,inf}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara inferior de l'encep. — $A_{s,inf}$: 6786.6 mm²

$A_{s,sup}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. — $A_{s,sup}$: 452.4 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400$MPa — f_{yd} : 400.00 N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic — f_{yk} : 500.00 N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15º — γ_s : 1.15

11. LONGITUD D'ANCORATGE

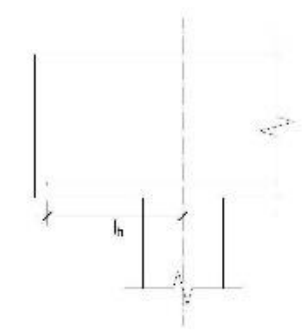
Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{disp} \geq l_{b,neta}$ — **358.0 mm ≥ 160.5 mm** ✓

On:

l_{disp}: Longitud d'ancoratge disponible. — l_{disp} : 358.0 mm

$l_{disp} = l_h$



$l_{b,neta}$: Longitud neta d'ancoratge. — $l_{b,neta}$: 160.5 mm

$l_{b,neta} = l_b \beta \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$

Comprovacions P2

Sent:

l_b: Longitud bàsica d'ancoratge (Per a barres en posició I) — l_b : 300.0 mm

$l_b = mØ^2 \nless \frac{f_{yk}}{20}Ø$

On:

Ø: Diàmetre de la barra. — Ø : 12.0 mm

m: Coeficient numèric, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. — m : 1.3

f_{yk}: Límit elàstic garantit de l'acer. — f_{yk} : 500.00 N/mm²

β: Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b. — β : 1.0

σ_{sd}: Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. — σ_{sd} : 213.96 N/mm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. — f_{yd} : 400.00 N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 i 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

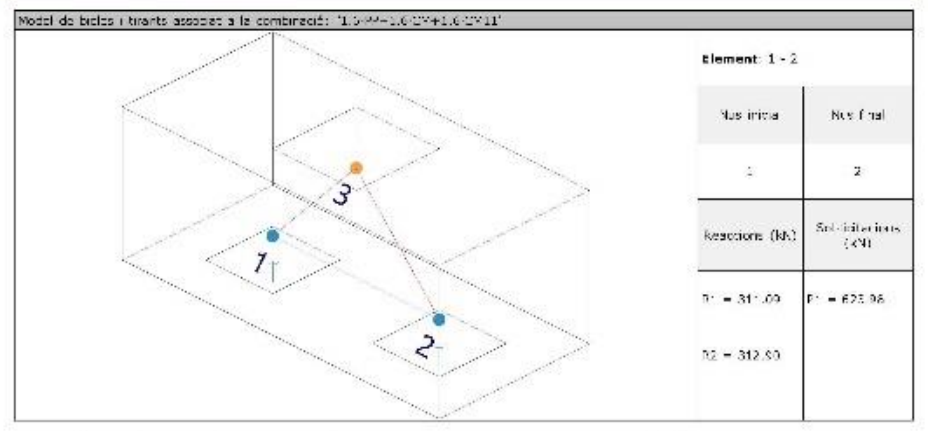
a) 10 Ø;

b) 150 mm;

c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos terços d'aquesta longitud per a barres comprimides.;

Element	m	Ø (mm)	f_{yk} (N/mm²)	l_b (mm)	β	σ_{sd} (N/mm²)	f_{yd} (N/mm²)	$l_{b,neta}$ (mm)	l_{disp} (mm)	η	Compleix
1 - 2	1.3	12.0	500.00	300.0	1.0	213.96	400.00	160.5	358.0	0.45	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT



La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2).

$\sigma_{sd} \leq f_{yd}$ — **213.96 N/mm² ≤ 400.00 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P2

σ_{sd}: Tensió calculada en el tirant — σ_{sd} : 213.96 N/mm²

$\sigma_{sd} = \frac{F_t}{A_s}$

Sent:

F_t: Força calculada en l'element — F_t : 290.39 kN

A_s: Àrea assignada a l'element — A_s : 1357.20 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

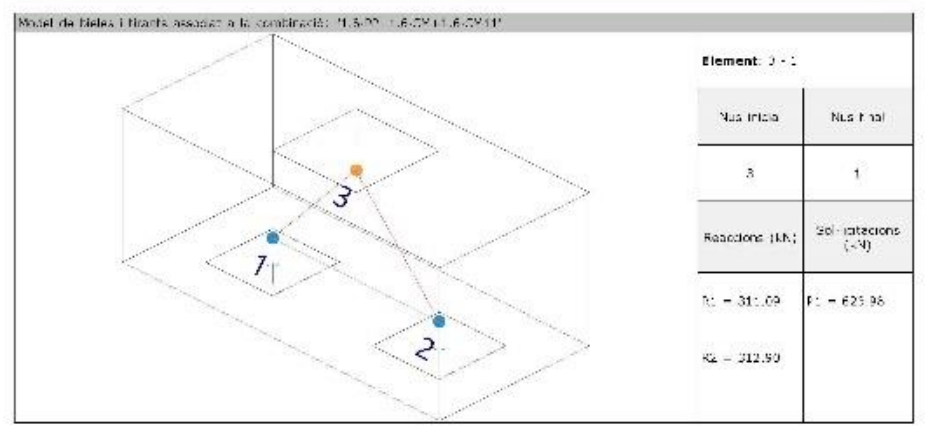
$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400$MPa — f_{yd} : 400.00 N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic — f_{yk} : 500.00 N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15º — γ_s : 1.15

Element	f_{yd} (N/mm²)	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_t (kN)	σ (N/mm²)	η	Compleix
1 - 2	**400.00**	**1357.20**	**725.98**	**290.39**	**213.96**	**0.535**	✓

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA



La compressió en la biela no ha de superar la seva capacitat (EHE-08, 40.3).

$\sigma_{cd} \leq f_{1cd}$ — **4.43 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió calculada en la biela — σ_{cd} : 4.43 N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_c}{A_c}$

Sent:

F_c: Força calculada en l'element — F_c : 425.56 kN

A_c: Àrea assignada a l'element — A_c : 95960.80 mm²

f_{1cd}: Capacitat resistent de la biela (EHE-08, 40.3) — f_{1cd} : 15.55 N/mm²

$f_{1cd} = \beta \cdot f_{cd}$

Comprovacions P2

β: Coeficient de capacitat resistent — **β** : 0.70

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ — f_{cd} : 22.22 N/mm²

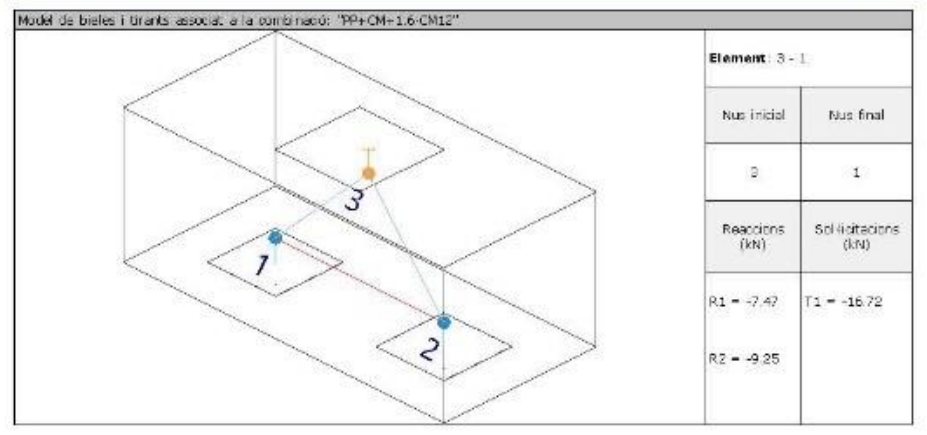
α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. — α_{cc} : 1.00

f_{ck}: Resistència característica de projecte — f_{ck} : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° — γ_c : 1.35

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_c (N/mm²)	η_c	Compleix
3 - 1	**95960.80**	**27367.20**	**425.56**	**4.43**	**0.285**	✓
3 - 2	96415.92	27452.09	426.88	4.43	0.285	✓

14. ESGOTAMENT DE LA BIELA (TRACCIÓ)



La tensió calculada en la biela traccionada no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul.

$\sigma_{ct,d} \le f_{ct,d}$ — **0.12 N/mm² ≤ 1.50 N/mm²** ✓

On:

$\sigma_{ct,d}$: Tensió calculada en la biela — $\sigma_{ct,d}$: 0.12 N/mm²

$\sigma_{ct,d} = \frac{F_c}{A_c}$

Sent:

F_c: Força calculada en l'element — F_c : 10.73 kN

A_c: Àrea assignada a l'element — A_c : 88178.08 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul a tracció del formigó, el valor (EHE-08, 39.4):

Comprovacions P2

$f_{ct,d} = \alpha_{ct} \cdot \frac{f_{ct,k}}{\gamma_c}$ — $f_{ct,d}$: 1.50 N/mm²

α_{ct}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de tracció a causa de càrregues de llarga durada. A falta de justificació experimental específica, en aquesta Instrucció s'adopta α_{ct} = 1. — α_{ct} : 1.00

$f_{ct,k}$: Resistència característica inferior a tracció (EHE-08, 39.1):

$f_{ct,k} = 0.70 \cdot f_{ct,m}$ — $f_{ct,k}$: 2.03 N/mm²

$f_{ct,m}$: Valor de la resistència mitjana a tracció

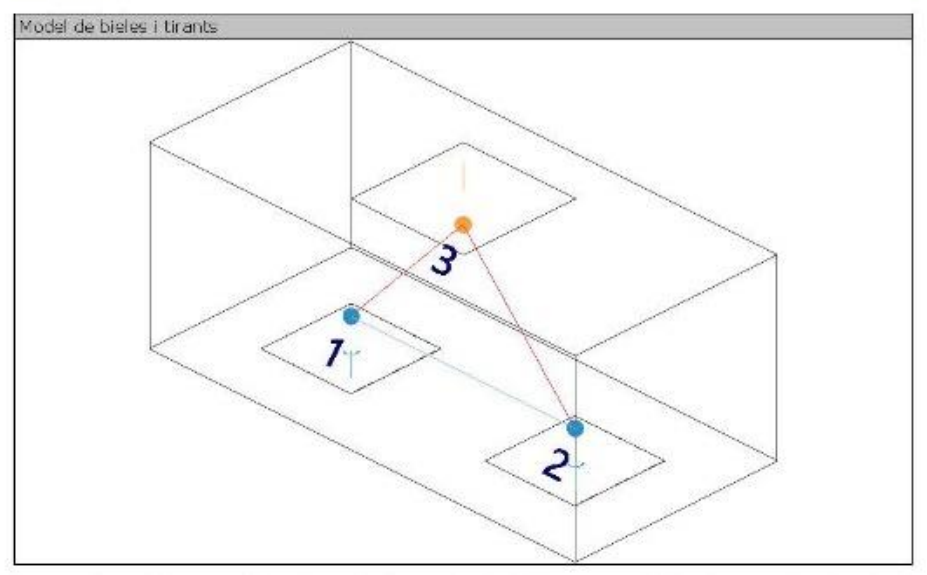
$f_{ct,m} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}$ — $f_{ct,m}$: 2.90 N/mm²

f_{ck}: Resistència característica de projecte — f_{ck} : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° — γ_c : 1.35

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_c (N/mm²)	η_c	Compleix
3 - 1	**88178.08**	**7153.33**	**10.73**	**0.12**	**0.080**	✓
3 - 2	104836.86	8020.00	12.03	0.11	0.073	✓

15. NUSOS



Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)).

Comprovacions P2

$\sigma_{cd} \le f_{2cd}$ — **3.57 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió de compressió en el formigó. — σ_{cd} : 3.57 N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_{cd}}{A_c}$

F_{cd}: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). — F_{cd} : 425.56 kN

A_c: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). — A_c : 119197.1 mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$ — f_{2cd} : 15.55 N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ — f_{cd} : 22.22 N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. — α_{cc} : 1.00

f_{ck}: Resistència característica de projecte — f_{ck} : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° — γ_c : 1.35

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).

En nusos que connecten només bieles comprimides:

$f_{3cd} = f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{3cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
3 - 1	**425.56**	**95960.8**	**4.43**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM11**	✓
3 - 2	426.88	96415.9	4.43	22.22	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM11	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{2cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
1	**425.56**	**119197.1**	**3.57**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM11**	✓
2	426.88	119498.3	3.57	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM11	✓

16. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

De forma general, per al càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗

Separació entre eixos de pilons : 1000.0 mm

Diàmetre del piló : 400.0 mm

Comprovacions P2

17. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM11	211.29	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA 765
3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL 765
5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 766
6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 766
7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS 763
8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS 580
9. RECOBRIMENTS 580
10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR 581
11. LONGITUD D'ANCORATGE 581
12. ESGOTAMENT DEL TIRANT 582
13. ESGOTAMENT DE LA BIELA 583
14. ESGOTAMENT DE LA BIELA (TRACCIÓ) 584
15. NUSOS 585
16. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP 586
17. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 587

Comprovacions P3

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ — **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 750.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps on la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que '2·h' (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \le 2 \cdot h$ — **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 750.0 mm

v_{max}: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del piló. — v_{max} : 250.0 mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$Ø \ge Ø_{min}$ — **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm

$Ø_{min}$: Diàmetre mínim de la barra. — $Ø_{min}$: 12.0 mm

Comprovacions P3

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ — **52.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 52.0 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \ge \rho_{min}$ — **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. — **ρ** : 0.0040

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. — A_s : 1131.0 mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. — A_c : 281250.0 mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. — ρ_{min} : 0.0040

Comprovacions P3

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \ge \rho_{min}$ — **0.0070 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. — **ρ** : 0.0070

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. — A_s : 4976.4 mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. — A_c : 712500.0 mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. — ρ_{min} : 0.0040

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. — t_g : 50 anys

d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

Comprovacions P3

Cara	[illegible] (mm)	[illegible] (mm)	[illegible] (mm)	[illegible] (mm)	[illegible] (mm)	Δr (mm)	[illegible] (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i estesa, sense escalonar, en tota la longitud d'aquest. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \geq 0.10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

$A_{s,inf}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara inferior de l'encep. $A_{s,inf}$: 678.6 mm²

$A_{s,sup}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. $A_{s,sup}$: 452.4 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400MPa$ f_{yd} : 400.00 N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic f_{yk} : 500.00 N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° γ_s : 1.15

11. LONGITUD D'ANCORATGE

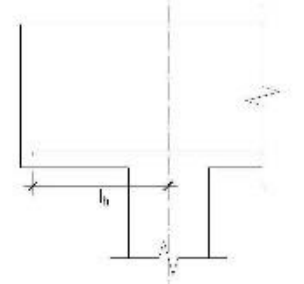
Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{disp} > l_{b,neta}$ **358.0 mm ≥ 150.0 mm** ✓

On:

l_{disp}: Longitud d'ancoratge disponible. l_{disp} : 358.0 mm

$l_{disp} = l_b$



$l_{b,neta}$: Longitud neta d'ancoratge. $l_{b,neta}$: 150.0 mm

$l_{b,neta} = l_b \beta \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$

Comprovacions P3

Sent:

l_{bI}: Longitud bàsica d'ancoratge (Per a barres en posició I) l_{bI} : 300.0 mm

$l_{bI} = m\emptyset^2 \nless \frac{f_{yk}}{20}\emptyset$

On:

Ø: Diàmetre de la barra. Ø : 12.0 mm

m: Coeficient numèric, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. m : 1.3

f_{yk}: Límit elàstic garantit de l'acer. f_{yk} : 500.00 N/mm²

β: Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b. β : 1.0

σ_{sd}: Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. σ_{sd} : 46.64 N/mm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. f_{yd} : 400.00 N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 i 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

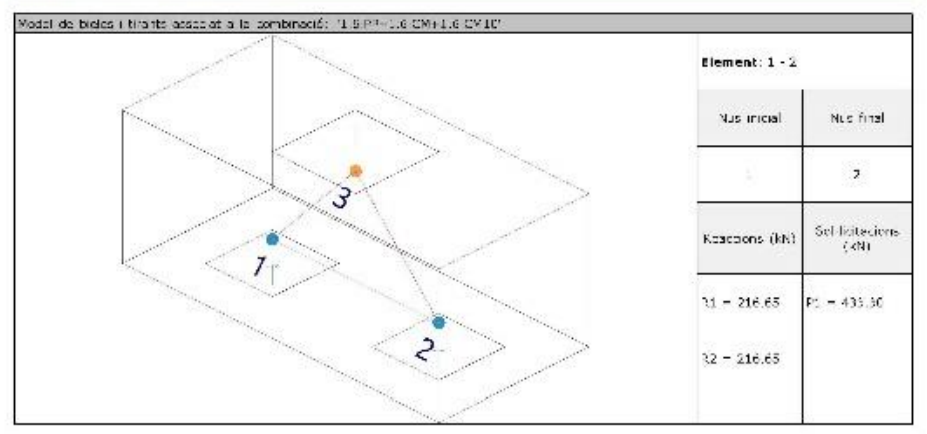
a) 10 Ø;

b) 150 mm;

c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos terços d'aquesta longitud per a barres comprimides.;

Element	m	Ø (mm)	f_{yk} (N/mm²)	l_b (mm)	β	σ_{sd} (N/mm²)	f_{yd} (N/mm²)	$l_{b,neta}$ (mm)	l_{disp} (mm)	η	Compleix
1 - 2	**1.3**	**12.0**	**500.00**	**300.0**	**1.0**	**46.64**	**400.00**	**150.0**	**358.0**	**0.42**	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT



La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2).

$\sigma_{sd} \leq f_{yd}$ **148.58 N/mm² ≤ 400.00 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P3

σ_{sd}: Tensió calculada en el tirant σ_{sd} : 148.58 N/mm²

$\sigma_{sd} = \frac{F_s}{A_s}$

Sent:

F_s: Força calculada en l'element F_s : 201.65 kN

A_s: Àrea assignada a l'element A_s : 1357.20 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

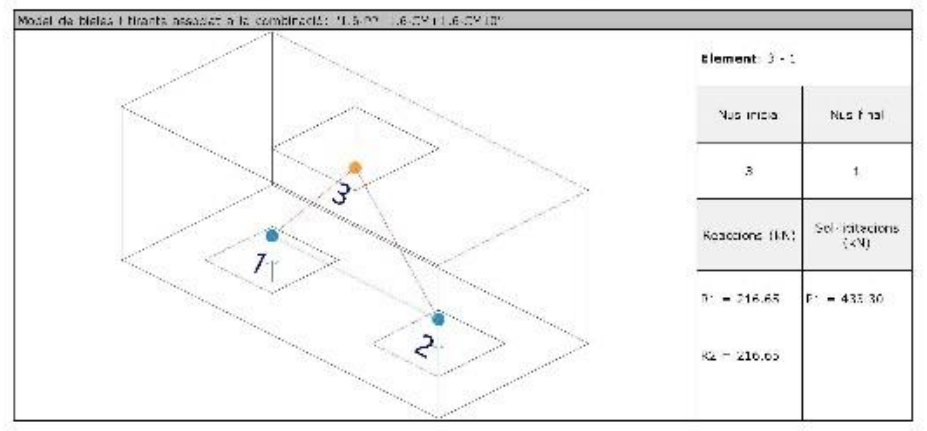
$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400MPa$ f_{yd} : 400.00 N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic f_{yk} : 500.00 N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° γ_s : 1.15

Element	f_{yd} (N/mm²)	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_s (kN)	σ (N/mm²)	η_s	Compleix
1 - 2	**400.00**	**1357.20**	**504.13**	**201.65**	**148.58**	**0.371**	✓

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA



La compressió en la biela no ha de superar la seva capacitat (EHE-08, 40.3).

$\sigma_{cd} \leq f_{1cd}$ **3.08 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió calculada en la biela σ_{cd} : 3.08 N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_c}{A_c}$

Sent:

F_c: Força calculada en l'element F_c : 295.97 kN

A_c: Àrea assignada a l'element A_c : 96187.89 mm²

f_{1cd}: Capacitat resistent de la biela (EHE-08, 40.3) f_{1cd} : 15.55 N/mm²

$f_{1cd} = \beta \cdot f_{cd}$

Comprovacions P3

β: Coeficient de capacitat resistent β : 0.70

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ f_{cd} : 22.22 N/mm²

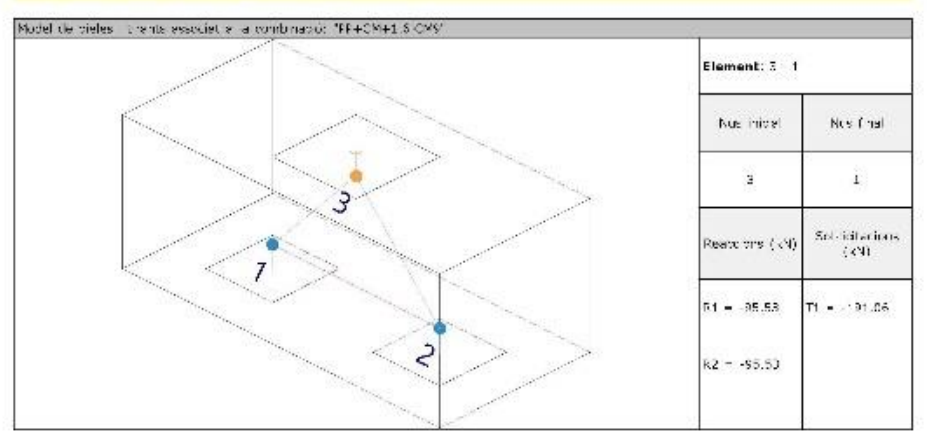
α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. α_{cc} : 1.00

f_{ck}: Resistència característica de projecte f_{ck} : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° γ_c : 1.35

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ (N/mm²)	η_c	Compleix
3 - 1	**96187.89**	**19033.44**	**295.97**	**3.08**	**0.198**	✓
3 - 2	96188.35	19033.44	295.97	3.08	0.198	✓

14. ESGOTAMENT DE LA BIELA (TRACCIÓ)



La tensió calculada en la biela traccionada no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul.

$\sigma_{ct,d} \leq f_{ct,d}$ **1.36 N/mm² ≤ 1.50 N/mm²** ✓

On:

$\sigma_{ct,d}$: Tensió calculada en la biela $\sigma_{ct,d}$: 1.36 N/mm²

$\sigma_{ct,d} = \frac{F_c}{A_c}$

Sent:

F_c: Força calculada en l'element F_c : 130.51 kN

A_c: Àrea assignada a l'element A_c : 96188.06 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul a tracció del formigó, el valor (EHE-08, 39.4):

Comprovacions P3

$f_{ct,d} = \alpha_{ct} \cdot \frac{f_{ct,k}}{\gamma_c}$ $f_{ct,d}$: 1.50 N/mm²

α_{ct}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de tracció a causa de càrregues de llarga durada. A falta de justificació experimental específica, en aquesta Instrucció s'adopta α_{ct} = 1. α_{ct} : 1.00

$f_{ct,k}$: Resistència característica inferior a tracció (EHE-08, 39.1): $f_{ct,k}$: 2.03 N/mm²

$f_{ct,k} = 0.70 \cdot f_{ct,m}$

$f_{ct,m}$: Valor de la resistència mitjana a tracció $f_{ct,m}$: 2.90 N/mm²

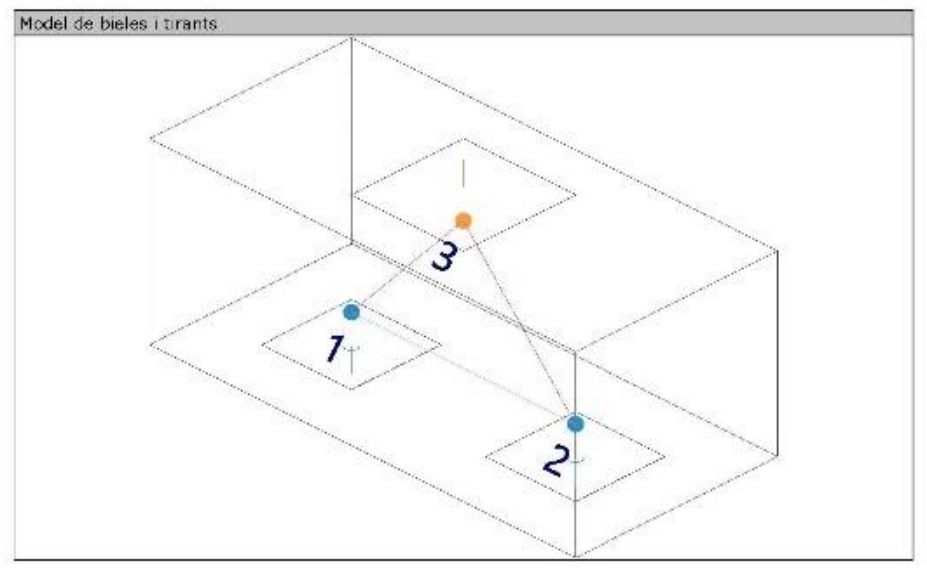
$f_{ct,m} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}$

f_{ck}: Resistència característica de projecte f_{ck} : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° γ_c : 1.35

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_{ct} (N/mm²)	η_{ct}	Compleix
3 - 1	**96188.06**	**87006.67**	**130.51**	**1.36**	**0.907**	✓
3 - 2	96188.17	87006.67	130.51	1.36	0.907	✓

15. NUSOS



Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)).

Comprovacions P3

$\sigma_{cd} \leq f_{2cd}$ **2.48 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió de compressió en el formigó. σ_{cd} : 2.48 N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_{cd}}{A_c}$

F_{cd}: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). F_{cd} : 295.75 kN

A_c: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). A_c : 119347.4 mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$ f_{2cd} : 15.55 N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ f_{cd} : 22.22 N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. α_{cc} : 1.00

f_{ck}: Resistència característica de projecte f_{ck} : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° γ_c : 1.35

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).

En nusos que connecten només bieles comprimides:

$f_{2cd} = f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{2cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
3 - 1	**295.97**	**96187.9**	**3.08**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM10**	✓
3 - 2	295.97	96188.3	3.08	22.22	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM10	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{2cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
1	**295.75**	**119347.4**	**2.48**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2**	✓
2	295.75	119347.8	2.48	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2	✓

16. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

De forma general, per al càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗

Separació entre eixos de pilons : 1000.0 mm

Diàmetre del piló : 400.0 mm

Comprovacions P3

17. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

Existeixen estats de càrrega de tracció sobre l'encep i el piló ⚠

Situació	Combinació d'accions	$N_{t,d}$ (kN)
Persistents o transitòries	PP+CM+CM9	-18.47

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,k} \leq N_{Rd,c}$

On:

$N_{Ed,k}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{Rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,k}$ (kN)	N_{Rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM10	151.14	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP.......... 765
2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA.......... 765
3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP.......... 765
4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL.......... 765
5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES.......... 766
6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES.......... 766
7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS.......... 763
8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS.......... 580
9. RECOBRIMENTS.......... 580
10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR.......... 581
11. LONGITUD D'ANCORATGE.......... 581
12. ESGOTAMENT DEL TIRANT.......... 582
13. ESGOTAMENT DE LA BIELA.......... 583
14. NUSOS.......... 584
15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP.......... 585
16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ.......... 586

Comprovacions P4

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *750.0* mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm

$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm

$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps on la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que '2·h' (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \leq 2 \cdot h$ **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *750.0* mm

v_{max}: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del piló. **v_{max}** : *250.0* mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$Ø \geq Ø_{min}$ **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm

$Ø_{min}$: Diàmetre mínim de la barra. **$Ø_{min}$** : *12.0* mm

Comprovacions P4

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **52.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

a: Distància lliure. **a** : *52.0* mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm

$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm

$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm

s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. **ρ** : *0.0040*

$$\rho = \frac{A_s}{A_c}$$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. **A_s** : *1131.0* mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. **A_c** : *281250.0* mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. **ρ_{min}** : *0.0040*

Comprovacions P4

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ **0.0070 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. **ρ** : *0.0070*

$$\rho = \frac{A_s}{A_c}$$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. **A_s** : *4976.4* mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. **A_c** : *712500.0* mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. **ρ_{min}** : *0.0040*

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm

r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : *50 anys*

d_g: Mida màxima de l'àrid. **d_g** : *20.0* mm

Comprovacions P4

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i estesa, sense escalonar, en tota la longitud d'aquest. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \geq 0.10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

$A_{s,inf}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara inferior de l'encep. **$A_{s,inf}$** : *678.6* mm²

$A_{s,sup}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. **$A_{s,sup}$** : *452.4* mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400\text{MPa}$ **f_{yd}** : *400.00* N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic **f_{yk}** : *500.00* N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° **γ_s** : *1.15*

11. LONGITUD D'ANCORATGE

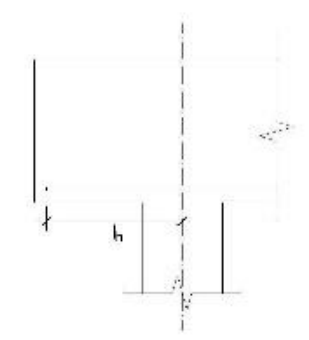
Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{disp} \geq l_{b,neta}$ **358.0 mm ≥ 150.0 mm** ✓

On:

l_{disp}: Longitud d'ancoratge disponible. **l_{disp}** : *358.0* mm

$l_{disp} = l_b$



$l_{b,neta}$: Longitud neta d'ancoratge. **$l_{b,neta}$** : *150.0* mm

$l_{b,neta} = l_b \beta \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$

Comprovacions P4

Sent:

l_{bI}: Longitud bàsica d'ancoratge (Per a barres en posició I) **l_{bI}** : *300.0* mm

$l_{bI} = mØ^2 \nless \frac{f_{yk}}{20}Ø$

On:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm

m: Coeficient numèric, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. **m** : *1.3*

f_{yk}: Límit elàstic garantit de l'acer. **f_{yk}** : *500.00* N/mm²

β: Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b. **β** : *1.0*

σ_{sd}: Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. **σ_{sd}** : *36.52* N/mm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. **f_{yd}** : *400.00* N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 i 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

a) 10 Ø;

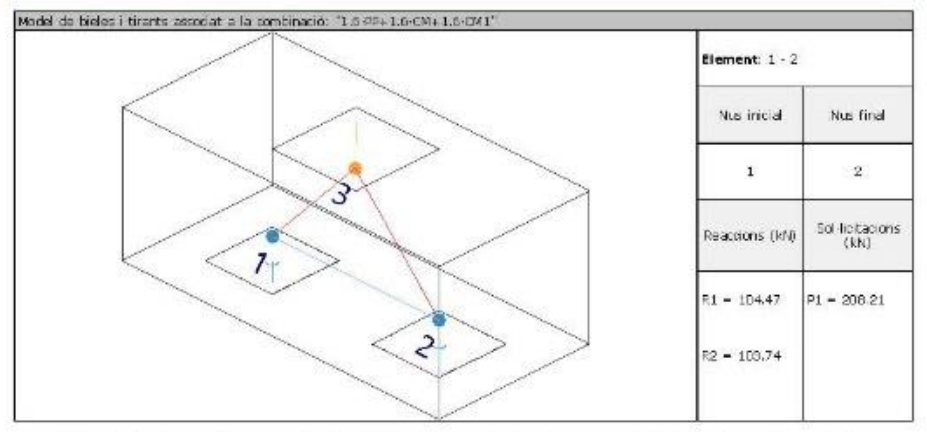
b) 150 mm;

c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos terços d'aquesta longitud per a barres comprimides.;

Element	m	Ø (mm)	f_{yk} (N/mm²)	l_I (mm)	β	σ_{sd} (N/mm²)	f_{yd} (N/mm²)	$l_{b,neta}$ (mm)	l_{disp} (mm)	η	Compleix
1 - 2	**1.3**	**12.0**	**500.00**	**300.0**	**1.0**	**36.52**	**400.00**	**150.0**	**358.0**	**0.42**	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT

Model de bieles i tirants associat a la combinació: "1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM1"



La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2).

$\sigma_{st} \leq f_{yt}$ **71.40 N/mm² ≤ 400.00 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P4

σ_{st}: Tensió calculada en el tirant **σ_{st}** : *71.40* N/mm²

$$\sigma_{st} = \frac{F_t}{A_s}$$

Sent:

F_t: Força calculada en l'element **F_t** : *96.90* kN

A_s: Àrea assignada a l'element **A_s** : *1357.20* mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yt} el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yt} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400\text{MPa}$ **f_{yt}** : *400.00* N/mm²

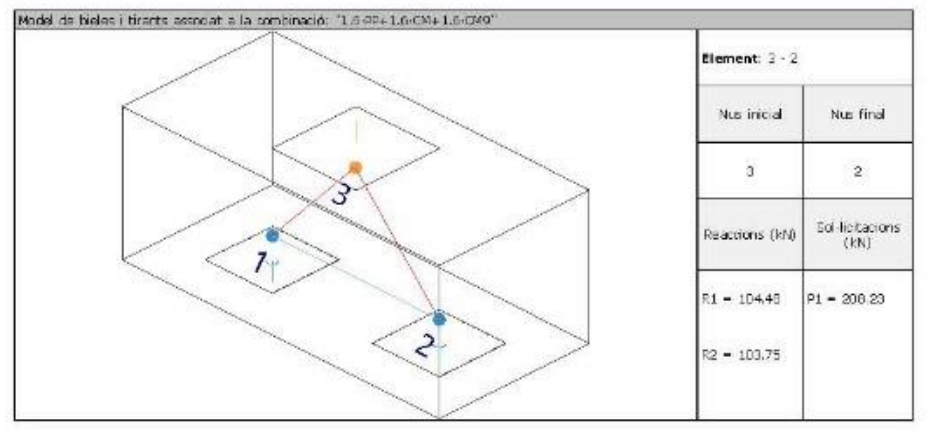
f_{yk}: Límit elàstic característic **f_{yk}** : *500.00* N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° **γ_s** : *1.15*

Element	f_{yt} (N/mm²)	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_t (kN)	σ_t (N/mm²)	η_t	Compleix
1 - 2	**400.00**	**1357.20**	**242.25**	**96.90**	**71.40**	**0.179**	✓

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA

Model de bieles i tirants associat a la combinació: "1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM9"



La compressió en la biela no ha de superar la seva capacitat (EHE-08, 40.3).

$\sigma_{cd} \leq f_{1cd}$ **1.48 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió calculada en la biela **σ_{cd}** : *1.48* N/mm²

$$\sigma_{cd} = \frac{F_c}{A_c}$$

Sent:

F_c: Força calculada en l'element **F_c** : *141.96* kN

A_c: Àrea assignada a l'element **A_c** : *95910.87* mm²

f_{1cd}: Capacitat resistent de la biela (EHE-08, 40.3) **f_{1cd}** : *15.55* N/mm²

$f_{1cd} = \beta \cdot f_{cd}$

Comprovacions P4

β: Coeficient de capacitat resistent **β** : *0.70*

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ **f_{cd}** : *22.22* N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$. **α_{cc}** : *1.00*

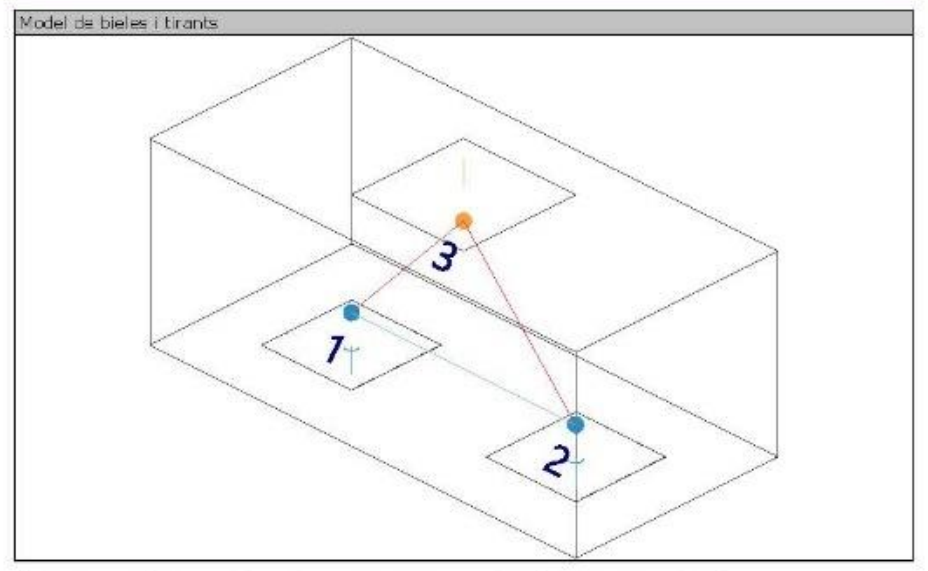
f_{ck}: Resistència característica de projecte **f_{ck}** : *30.00* N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° **γ_c** : *1.35*

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_c (N/mm²)	η_c	Compleix
3 - 1	96466.08	9163.99	142.50	1.48	0.095	✓
3 - 2	**95910.87**	**9129.26**	**141.96**	**1.48**	**0.095**	✓

14. NUSOS

Model de bieles i tirants



Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)).

$\sigma_{cd} \leq f_{2cd}$ **1.19 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P4

σ_{cd}: Tensió de compressió en el formigó. **σ_{cd}** : *1.19* N/mm²

$$\sigma_{cd} = \frac{F_{cd}}{A_c}$$

F_{cd}: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). **F_{cd}** : *142.49* kN

A_c: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). **A_c** : *119531.4* mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$ **f_{2cd}** : *15.55* N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ **f_{cd}** : *22.22* N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$. **α_{cc}** : *1.00*

f_{ck}: Resistència característica de projecte **f_{ck}** : *30.00* N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° **γ_c** : *1.35*

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).

En nusos que connecten només bieles comprimides:

$f_{2cd} = f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{2cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
3 - 1	**142.49**	**96466.1**	**1.48**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM1**	✓
3 - 2	141.95	95910.8	1.48	22.22	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM1	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{2cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
1	**142.49**	**119531.4**	**1.19**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM1**	✓
2	141.95	119164.0	1.19	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM1	✓

15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

De forma general, per al càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗

Separació entre eixos de pilons : *1000.0* mm

Diàmetre del piló : *400.0* mm

16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

Comprovacions P4

$N_{Ed,k} \le N_{Rd,c}$

On:

$N_{Ed,k}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,k}$ (kN)	$N_{Rd,c}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM9	81.03	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots   Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA 765
3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL 765
5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 766
6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 766
7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS 763
8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS 580
9. RECOBRIMENTS 580
10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR 581
11. LONGITUD D'ANCORATGE 581
12. ESGOTAMENT DEL TIRANT 582
13. ESGOTAMENT DE LA BIELA 583
14. NUSOS 584
15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP 585
16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 586

Comprovacions P5

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *750.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps on la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que '2·h' (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \le 2 \cdot h$ **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *750.0* mm
v_{max}: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del piló. **v_{max}** : *250.0* mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$Ø \ge Ø_{min}$ **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
$Ø_{min}$: Diàmetre mínim de la barra. **$Ø_{min}$** : *12.0* mm

Comprovacions P5

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **52.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

a: Distància lliure. **a** : *52.0* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \ge \rho_{min}$ **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. **ρ** : *0.0040*
$\rho = \frac{A_s}{A_c}$
Sent:
A_s: Àrea de la secció de l'armadura. **A_s** : *1131.0* mm²
A_c: Àrea de la secció del formigó. **A_c** : *281250.0* mm²
ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. **ρ_{min}** : *0.0040*

Comprovacions P5

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \ge \rho_{min}$ **0.0070 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. **ρ** : *0.0070*
$\rho = \frac{A_s}{A_c}$
Sent:
A_s: Àrea de la secció de l'armadura. **A_s** : *4976.4* mm²
A_c: Àrea de la secció del formigó. **A_c** : *712500.0* mm²
ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. **ρ_{min}** : *0.0040*

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0.8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. **t_s** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Comprovacions P5

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i estesa, sense escalonar, en tota la longitud d'aquest. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \ge 0.10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

$A_{s,inf}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara inferior de l'encep. **$A_{s,inf}$** : *6786.6* mm²
$A_{s,sup}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. **$A_{s,sup}$** : *452.4* mm²
Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):
$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \le 400$MPa **$f_{yd}$** : *400.00* N/mm²
f_{yk}: Límit elàstic característic **f_{yk}** : *500.00* N/mm²
γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15º **γ_s** : *1.15*

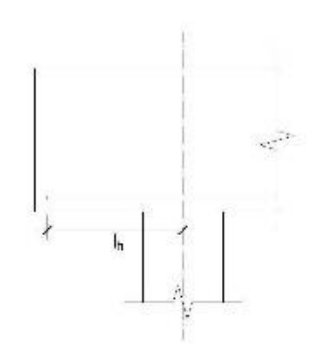
11. LONGITUD D'ANCORATGE

Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{disp} \ge l_{b,neta}$ **358.0 mm ≥ 156.2 mm** ✓

On:

l_{disp}: Longitud d'ancoratge disponible. **l_{disp}** : *358.0* mm
$l_{disp} = l_1$



$l_{b,neta}$: Longitud neta d'ancoratge. **$l_{b,neta}$** : *156.2* mm
$l_{b,neta} = l_b \beta \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$

Comprovacions P5

Sent:

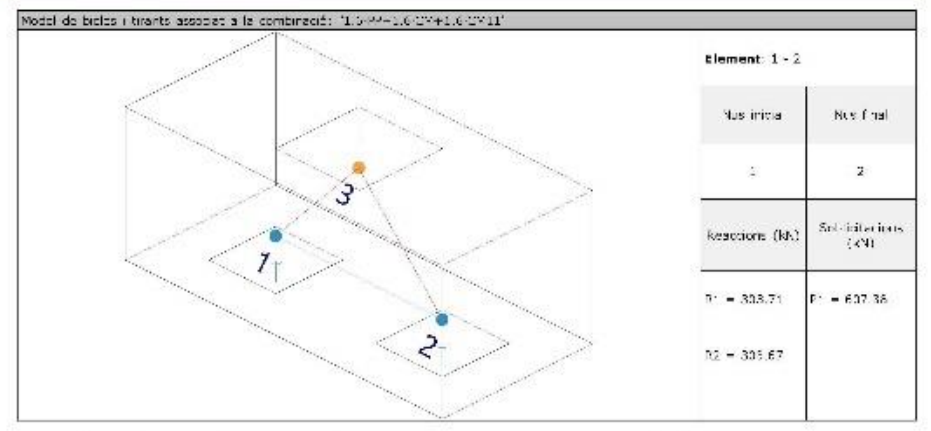
l_{b}: Longitud bàsica d'ancoratge (Per a barres en posició I) **l_b** : *300.0* mm
$l_{bI} = mØ^2 \nless \frac{f_{yk}}{20}Ø$
On:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
m: Coeficient numèric, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. **m** : *1.3*
f_{yk}: Límit elàstic garantit de l'acer. **f_{yk}** : *500.00* N/mm²
β: Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b. **β** : *1.0*
σ_{sd}: Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. **σ_{sd}** : *208.27* N/mm²
f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. **f_{yd}** : *400.00* N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 i 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

a) 10 Ø;
b) 150 mm;
c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos terços d'aquesta longitud per a barres comprimides.;

Element	m	Ø (mm)	f_{yk} (N/mm²)	l_b (mm)	β	σ_{sd} (N/mm²)	f_{yd} (N/mm²)	$l_{b,neta}$ (mm)	l_{disp} (mm)	η	Compleix
1 - 2	**1.3**	**12.0**	**500.00**	**300.0**	**1.0**	**208.27**	**400.00**	**156.2**	**358.0**	**0.44**	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT



La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2).

$\sigma_{sd} \le f_{yd}$ **208.27 N/mm² ≤ 400.00 N/mm²** ✓

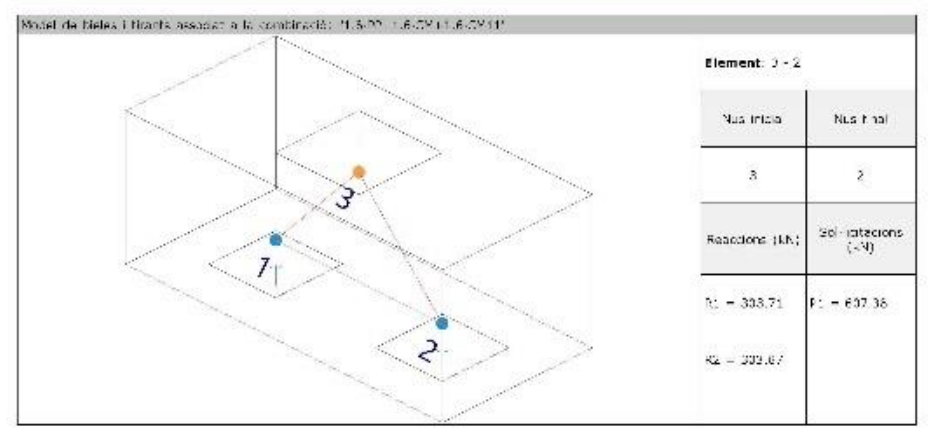
On:

Comprovacions P5

σ_{sd}: Tensió calculada en el tirant **σ_{sd}** : *208.27* N/mm²
$\sigma_{sd} = \frac{F_y}{A_s}$
Sent:
F_t: Força calculada en l'element **F_t** : *282.66* kN
A_s: Àrea assignada a l'element **A_s** : *1357.20* mm²
Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):
$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \le 400$MPa **$f_{yd}$** : *400.00* N/mm²
f_{yk}: Límit elàstic característic **f_{yk}** : *500.00* N/mm²
γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15º **γ_s** : *1.15*

Element	f_{yd} (N/mm²)	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_t (kN)	σ (N/mm²)	η	Compleix
1 - 2	**400.00**	**1357.20**	**706.65**	**282.66**	**208.27**	**0.521**	✓

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA



La compressió en la biela no ha de superar la seva capacitat (EHE-08, 40.3).

$\sigma_{cd} \le f_{1cd}$ **4.31 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió calculada en la biela **σ_{cd}** : *4.31* N/mm²
$\sigma_{cd} = \frac{F_c}{A_c}$
Sent:
F_c: Força calculada en l'element **F_c** : *414.87* kN
A_c: Àrea assignada a l'element **A_c** : *96183.48* mm²
f_{1cd}: Capacitat resistent de la biela (EHE-08, 40.3) **f_{1cd}** : *15.55* N/mm²
$f_{1cd} = \beta \cdot f_{cd}$

Comprovacions P5

β: Coeficient de capacitat resistent. β : 0.70
Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ f_{cd} : 22.22 N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$. α_{cc} : 1.00

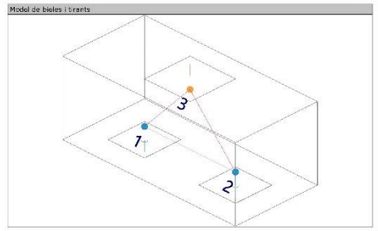
f_{ck}: Resistència característica de projecte f_{ck} : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º γ_c : 1.35

Element	A_c real (mm²)	A_c nec. (mm²)	F_d (kN)	σ_{cd} (N/mm²)	η	Compleix
3 - 1	96192.75	26681.03	414.89	4.31	0.277	✓
3 - 2	**96183.48**	**26679.74**	**414.87**	**4.31**	**0.277**	✓

14. NUSOS

Model de bieles i tirants



Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).
El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)).

$\sigma_{cd} \leq f_{cd,e}$ **3.48 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P5

σ_{cd}: Tensió de compressió en el formigó. σ_{cd} : 3.48 N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_d}{A_c}$

F_d: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). F_d : 414.89 kN

A_c: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). A_c : 119350.7 mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).
La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{cd,e} = 0,70 \cdot f_{cd}$ $f_{cd,e}$: 15.55 N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ f_{cd} : 22.22 N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$. α_{cc} : 1.00

f_{ck}: Resistència característica de projecte f_{ck} : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º γ_c : 1.35

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).
En nusos que connecten només bieles comprimides:

$f_{cd,e} = f_{cd}$

Element	F_d (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	$f_{cd,e}$ (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
3 - 1	**414.25**	**96192.7**	**4.31**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM3**	✓
3 - 2	414.22	96183.5	4.31	22.22	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM3	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).
La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{cd,e} = 0,70 \cdot f_{cd}$

Element	F_d (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	$f_{cd,e}$ (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
1	**414.89**	**119350.7**	**3.48**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.5·CM11**	✓
2	414.87	119344.5	3.48	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM11	✓

15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

De forma general, per el càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗
Separació entre eixos de pilons : 1000.0 mm
Diàmetre del pilo : 400.0 mm

16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

Comprovacions P5

$N_{c,c} \leq N_{b,c}$.

On:

N_{max}: Esforç normal màxim en servei.
$N_{b,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{c,c}$ (kN)	$N_{b,c}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM11	205.55	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, assenyalant que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA..... 765
3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL..... 765
5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 766
6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 766
7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS..... 763
8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS..... 580
9. RECOBRIMENTS..... 580
10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR..... 581
11. LONGITUD D'ANCORATGE..... 581
12. ESGOTAMENT DEL TIRANT..... 582
13. ESGOTAMENT DE LA BIELA..... 583
14. ESGOTAMENT DE LA BIELA (TRACCIÓ)..... 584
15. NUSOS..... 585
16. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP..... 586
17. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 587

Comprovacions P6

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 750.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps on la volada 'v' en la direcció principal de major val és menor que 2·h (EHE-08, 58.7.1).

$v_{ej} \leq 2 \cdot h$ **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 750.0 mm
v_{max}: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del pilò. v_{max} : 250.0 mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v > v_{adj}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm
v_{adj}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{adj} : 250.0 mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$\emptyset \geq \emptyset_{min}$ **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pàssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
$Ø_{min}$: Diàmetre mínim de la barra. $Ø_{min}$: 12.0 mm

Comprovacions P6

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre cues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **52.0 mm > 25.0 mm** ✓

El resultat pàssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

a: Distància lliure. **a** : 52.0 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obligada com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1,25 \cdot d_g$ a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima del àrid. d_g : 20.0 mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pàssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

s: Espelement. **s** : 234.7 mm
s_{max}: espalament màxim. s_{max} : 300.0 mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0,0040. Si l'angle superi la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un angle igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no serà estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$p \geq p_{min}$ **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

p: Quantia geomètrica. **p** : 0.0040
$p = \frac{A_s}{A_c}$
Sent:
A_s: Àrea de la secció de l'armadura. **A_s** : 1131.6 mm²
A_c: Àrea de la secció del formigó. **A_c** : 281250.0 mm²
p_{min}: Quantia geomètrica mínima. **p_{min}** : 0.0040

Comprovacions P6

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0,0040. Si l'angle supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un angle igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no serà estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$p \geq p_{min}$ **0.0070 ≥ 0.0040** ✓

On:

p: Quantia geomètrica. **p** : 0.0070
$p = \frac{A_s}{A_c}$
Sent:
A_c: Àrea de la secció de l'armadura. **A_c** : 49716.4 mm²
A_c: Àrea de la secció del formigó. **A_c** : 712500.0 mm²
p_{min}: Quantia geomètrica mínima. **p_{min}** : 0.0040

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r_{min}: Recobriment nominal. **r_{min}** : 80.0 mm
$r_{min} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (incloses estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva cobrin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,b}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,a}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,c}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. **d_g** : 20.0 mm

Comprovacions P6

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	r_{min} (mm)	$r_{min,c}$ (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	70.0	10.0	26.0	80.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	70.0	10.0	26.0	80.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i escosa, sense escalonar, en tota la longitud d'aquest. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \geq 0,10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

$A_{s,inf}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara inferior de l'encep. **$A_{s,inf}$** : 6786.6 mm²
$A_{s,sup}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. **$A_{s,sup}$** : 452.4 mm²
Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400MPa$ f_{yd} : 400.00 N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic f_{yk} : 500.00 N/mm²
γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15º γ_s : 1.15

11. LONGITUD D'ANCORATGE

Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{bnet} \geq l_{b,neta}$ **358.8 mm ≥ 160.2 mm** ✓

On:

l_{bnet}: Longitud d'ancoratge disponible. l_{bnet} : 358.8 mm
$l_{bnet} = l_b$



$l_{b,neta}$: Longitud neta d'ancoratge. $l_{b,neta}$: 160.2 mm
$l_{b,neta} = l_b \frac{\sigma_{sd}}{f_{sd}}$

Comprovacions P6

Sent:

l_{bd}: Longitud bàsica d'ancoratge (Per a barres en posició I): l_{bd} : 300.0 mm

$l_b = r \cdot \varnothing^2 \leq \frac{f_{yd}}{20} \cdot \varnothing$

On:

$\varnothing$: Diàmetre de la barra. $\varnothing$: 12.0 mm

m: Coeficient numèric, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. m : 1.3

f_{yk}: Límit elàstic garantit del l'acer. f_{yk} : 500.00 N/mm²

β: Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b β : 1.0

σ_{sd}: Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. σ_{sd} : 213.54 N/mm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. f_{yd} : 400.00 N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 i 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

a) 10 $\varnothing$;

b) 150 mm;

c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos terços d'aquesta longitud per a barres comprimides;

Element	n	$\varnothing$ (mm)	f_{yd} (kp/cm²)	l_b (mm)	β	σ_{sd} (kp/cm²)	f_{yd} (kp/cm²)	$l_{b,neu}$ (mm)	l_{bd} (mm)	η_1	Complex
1 - 2	1.3	12.0	500.00	300.0	1.0	213.54	400.00	180.2	336.0	0.45	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT

Model de Bieles i tirants associat a la combinació: "1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM11"

Element: 1 - 2

Nus inicial	Nus final
1	2
Reaccions (kN)	Sol·licitacions (kN)
R1 = 318.39	P1 = 402.77
R2 = 311.00	

La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2):

$\sigma_{sd} \leq f'_{yd}$ **213.54 N/mm² ≤ 400.00 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P6

β: Coeficient de capacitat resistent β : 0.70

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f'_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ f_{cd} : 22.22 N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el censament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. α_{cc} : 1.00

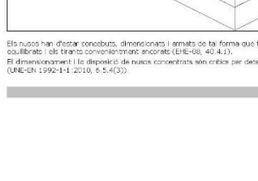
f_{ck}: Resistència característica de projecte f_{ck} : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º γ_c : 1.35

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_c (N/mm²)	η_1	Complex
3 - 1	96189.17	27356.27	425.39	4.42	0.284	✓
3 - 2	**96187.07**	**27356.27**	**425.39**	**4.42**	**0.284**	✓

14. ESGOTAMENT DE LA BIELA (TRACCIÓ)

Model de Bieles i tirants associat a la combinació: "1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM12"



Element: 3 - 1

Nus inicial	Nus final
3	1
Reaccions (kN)	Sol·licitacions (kN)
R1 = 9.67	T1 = -11.94
R2 = 6.67	

La tensió calculada en la biela traccionada no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul:

$\sigma_{sd} \leq f'_{yd}$ **0.08 N/mm² ≤ 1.50 N/mm²** ✓

On:

σ_{sd}: Tensió calculada en la biela σ_{sd} : 0.08 N/mm²

$\sigma_{sd} = \frac{F_c}{A_c}$

Sent:

F_c: Força calculada en l'element F_c : 7.75 kN

A_c: Àrea assignada a l'element A_c : 96243.43 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul a tracció del formigó, el valor (EHE-08, 39.4):

Comprovacions P6

$\sigma_{cd} \leq f'_{cd}$ **3.56 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió de compressió en el formigó. σ_{cd} : 3.56 N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_c}{A_c}$

F_c: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). F_c : 424.62 kN

A_c: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). A_c : 119348.7 mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f'_{cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$ f'_{cd} : 15.55 N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f'_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ f_{cd} : 22.22 N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el censament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. α_{cc} : 1.00

f_{ck}: Resistència característica de projecte f_{ck} : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º γ_c : 1.35

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).

En nusos que connecten només bielles comprimides:

$f'_{cd} = f_{cd}$

Element	F_c (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Complex
3 - 1	**425.39**	**96189.2**	**4.42**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM11**	✓
3 - 2	425.39	96187.1	4.42	22.22	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM11	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f'_{cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$

Element	F_c (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f'_{cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Complex
1	**424.62**	**119348.3**	**3.56**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM3**	✓
2	424.61	119346.9	3.56	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM3	✓

16. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

De forma general, per el càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗

Separació entre eixos de pilons : 1000.0 mm

Diàmetre del pilò : 400.0 mm

Llistat de fonamentació

Pilons — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA 765
3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL 765
5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 766
6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 766
7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS 763
8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS 580
9. RECOBRIMENTS 580
10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR 581
11. LONGITUD D'ANCORATGE 581
12. ESGOTAMENT DEL TIRANT 582
13. ESGOTAMENT DE LA BIELA 583
14. ESGOTAMENT DE LA BIELA (TRACCIÓ) 584
15. NUSOS 585
16. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP 586
17. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 587

Comprovacions P6

$f'_{yd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ f_{cd} : 1.50 N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el censament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de tracció a causa de càrregues de llarga durada. A falta de justificació experimental específica, en aquesta Instrucció s'adopta α_{cc} = 1. α_{cc} : 1.00

f_{ctk}: Resistència característica inferior a tracció (EHE-08, 39.1):

$f_{ck} = 0.70 \cdot f_{ctm}$ f_{ctk} : 2.03 N/mm²

f_{ctm}: Valor de la resistència mitjana a tracció

$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}$ f_{ctm} : 2.90 N/mm²

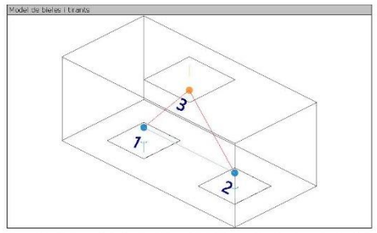
f_{ck}: Resistència característica de projecte f_{ck} : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º γ_c : 1.35

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_c (N/mm²)	η_1	Complex
3 - 1	**96243.43**	**5166.67**	**7.75**	**0.08**	**0.053**	✓
3 - 2	96132.83	5160.00	7.74	0.08	0.053	✓

15. NUSOS

Model de Bieles i tirants



Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)).

Comprovacions P6

17. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{Ld}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Ld}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{Ld} (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM+CM11	216.35	863.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues contravores consistex en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P7

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 750.0 mm

$\mathbf{h_{min}}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: $\mathbf{h_{min}}$: 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $\mathbf{h_{min,1}}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $\mathbf{h_{min,2}}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps on la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que '2·h' (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \leq 2 \cdot h$ **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 750.0 mm

$\mathbf{v_{max}}$: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del pilò. $\mathbf{v_{max}}$: 250.0 mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

$\mathbf{v_{min}}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. $\mathbf{v_{min}}$: 250.0 mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$\varnothing \geq \varnothing_{min}$ **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

$\varnothing$: Diàmetre de la barra. $\varnothing$: 12.0 mm

$\mathbf{\varnothing_{min}}$: Diàmetre mínim de la barra. $\mathbf{\varnothing_{min}}$: 12.0 mm

Comprovacions P7

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **52.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

a: Distància lliure. **a** : 52.0 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm **a_1** : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ **a_3** : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : 300.0 mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en reticula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. **ρ** : 0.0040

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. **A_s** : 1131.0 mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. **A_c** : 281250.0 mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. **ρ_{min}** : 0.0040

Pàgina 200 - 1167

Comprovacions P7

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en reticula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ **0.0070 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. **ρ** : 0.0070

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. **A_s** : 4976.4 mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. **A_c** : 712500.0 mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. **ρ_{min}** : 0.0040

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0.8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²

t_s: Vida útil de projecte, en anys. **t_s** : 50 anys

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

Pàgina 201 - 1167

Comprovacions P7

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i estesa, sense escalonar, en tota la longitud d'aquest. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \geq 0.10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

$A_{s,inf}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara inferior de l'encep. **$A_{s,inf}$** : 678.6 mm²

$A_{s,sup}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. **$A_{s,sup}$** : 452.4 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400MPa$ **f_{yd}** : 400.00 N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic **f_{yk}** : 500.00 N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° **γ_s** : 1.15

11. LONGITUD D'ANCORATGE

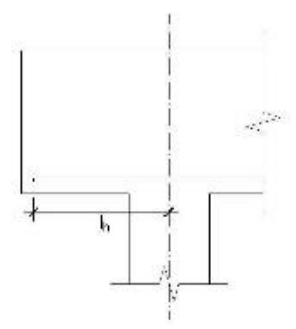
Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{disp} > l_{b,neta}$ **358.0 mm ≥ 161.7 mm** ✓

On:

l_{disp}: Longitud d'ancoratge disponible. **l_{disp}** : 358.0 mm

$l_{disp} = l_b$



$l_{b,neta}$: Longitud neta d'ancoratge. **$l_{b,neta}$** : 161.7 mm

$l_{b,neta} = l_b \beta \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$

Pàgina 202 - 1167

Comprovacions P7

Sent:

l_{bI}: Longitud bàsica d'ancoratge (Per a barres en posició I) **l_{bI}** : 300.0 mm

$l_{bI} = mØ^2 \nless \frac{f_{yk}}{20}Ø$

On:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

m: Coeficient numèric, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. **m** : 1.3

f_{yk}: Límit elàstic garantit de l'acer. **f_{yk}** : 500.00 N/mm²

β: Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b. **β** : 1.0

σ_{sd}: Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. **σ_{sd}** : 215.55 N/mm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. **f_{yd}** : 400.00 N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 i 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

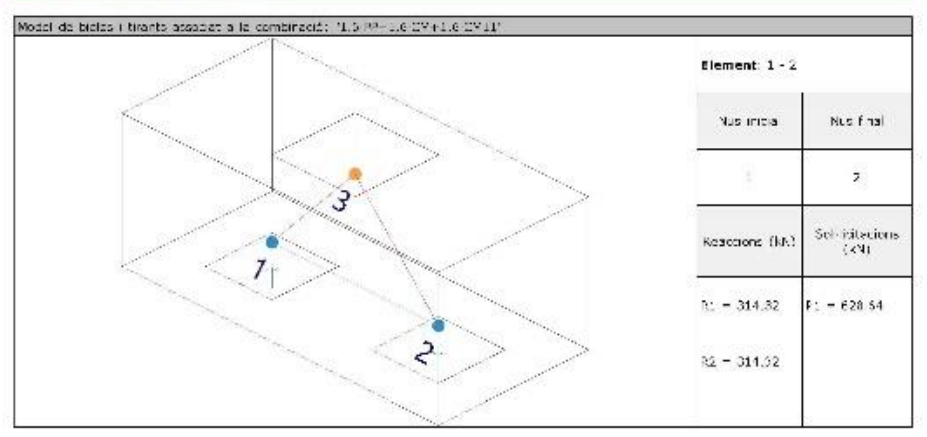
a) 10 Ø;

b) 150 mm;

c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos terços d'aquesta longitud per a barres comprimides.;

Element	m	Ø (mm)	f_{yk} (N/mm²)	l_b (mm)	β	σ_{sd} (N/mm²)	f_{yd} (N/mm²)	$l_{b,neta}$ (mm)	l_{disp} (mm)	η	Compleix
1 - 2	**1.3**	**12.0**	**500.00**	**300.0**	**1.0**	**215.55**	**400.00**	**161.7**	**358.0**	**0.45**	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT



La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2).

$\sigma_{sd} \leq f_{yd}$ **215.55 N/mm² ≤ 400.00 N/mm²** ✓

On:

Pàgina 203 - 1167

Comprovacions P7

σ_{sd}: Tensió calculada en el tirant **σ_{sd}** : 215.55 N/mm²

$\sigma_{sd} = \frac{F_s}{A_s}$

Sent:

F_s: Força calculada en l'element **F_s** : 292.55 kN

A_s: Àrea assignada a l'element **A_s** : 1357.20 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

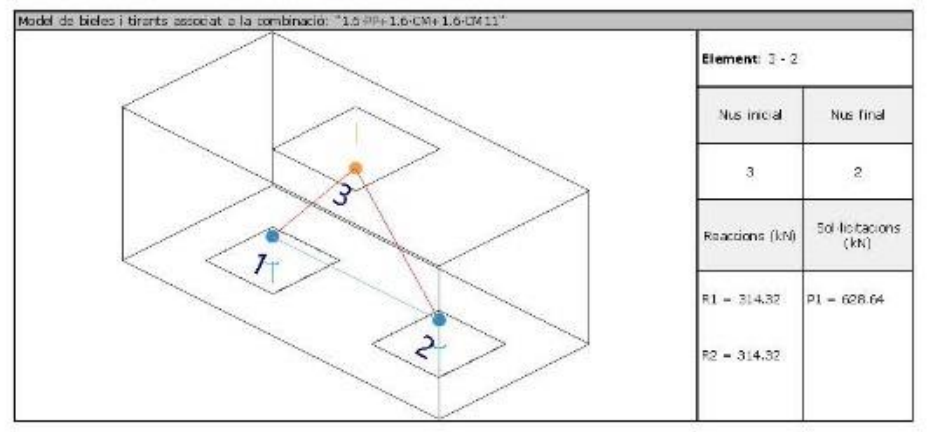
$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400MPa$ **f_{yd}** : 400.00 N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic **f_{yk}** : 500.00 N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° **γ_s** : 1.15

Element	f_{yd} (N/mm²)	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_s (kN)	σ_s (N/mm²)	η_s	Compleix
1 - 2	**400.00**	**1357.20**	**731.38**	**292.55**	**215.55**	**0.539**	✓

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA



La compressió en la biela no ha de superar la seva capacitat (EHE-08, 40.3).

$\sigma_{cd} \leq f_{1cd}$ **4.46 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió calculada en la biela **σ_{cd}** : 4.46 N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_c}{A_c}$

Sent:

F_c: Força calculada en l'element **F_c** : 429.40 kN

A_c: Àrea assignada a l'element **A_c** : 96187.80 mm²

f_{1cd}: Capacitat resistent de la biela (EHE-08, 40.3) **f_{1cd}** : 15.55 N/mm²

$f_{1cd} = \beta \cdot f_{cd}$

Pàgina 204 - 1167

Comprovacions P7

β: Coeficient de capacitat resistent **β** : 0.70

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ **f_{cd}** : 22.22 N/mm²

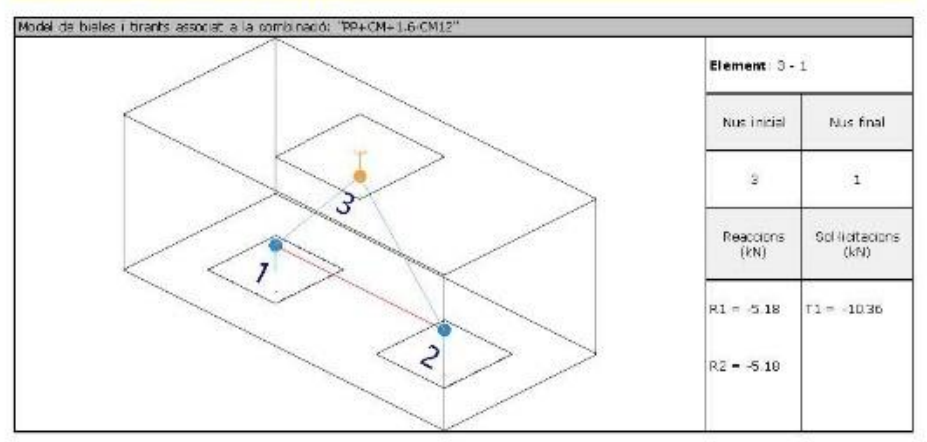
α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. **α_{cc}** : 1.00

f_{ck}: Resistència característica de projecte **f_{ck}** : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° **γ_c** : 1.35

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_c (N/mm²)	η_c	Compleix
3 - 1	96188.44	27614.15	429.40	4.46	0.287	✓
3 - 2	**96187.80**	**27614.15**	**429.40**	**4.46**	**0.287**	✓

14. ESGOTAMENT DE LA BIELA (TRACCIÓ)



La tensió calculada en la biela traccionada no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul.

$\sigma_{ct,d} \leq f_{ct,d}$ **0.07 N/mm² ≤ 1.50 N/mm²** ✓

On:

$\sigma_{ct,d}$: Tensió calculada en la biela **$\sigma_{ct,d}$** : 0.07 N/mm²

$\sigma_{ct,d} = \frac{F_c}{A_c}$

Sent:

F_c: Força calculada en l'element **F_c** : 7.08 kN

A_c: Àrea assignada a l'element **A_c** : 96196.30 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul a tracció del formigó, el valor (EHE-08, 39.4):

Pàgina 205 - 1167

Comprovacions P7

$f_{ct,d} = \alpha_{ct} \cdot \frac{f_{ct,k}}{\gamma_c}$ **$f_{ct,d}$** : 1.50 N/mm²

α_{ct}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de tracció a causa de càrregues de llarga durada. A falta de justificació experimental específica, en aquesta Instrucció s'adopta α_{ct} = 1. **α_{ct}** : 1.00

$f_{ct,k}$: Resistència característica inferior a tracció (EHE-08, 39.1): **$f_{ct,k}$** : 2.03 N/mm²

$f_{ct,k} = 0.70 \cdot f_{ct,m}$

$f_{ct,m}$: Valor de la resistència mitjana a tracció **$f_{ct,m}$** : 2.90 N/mm²

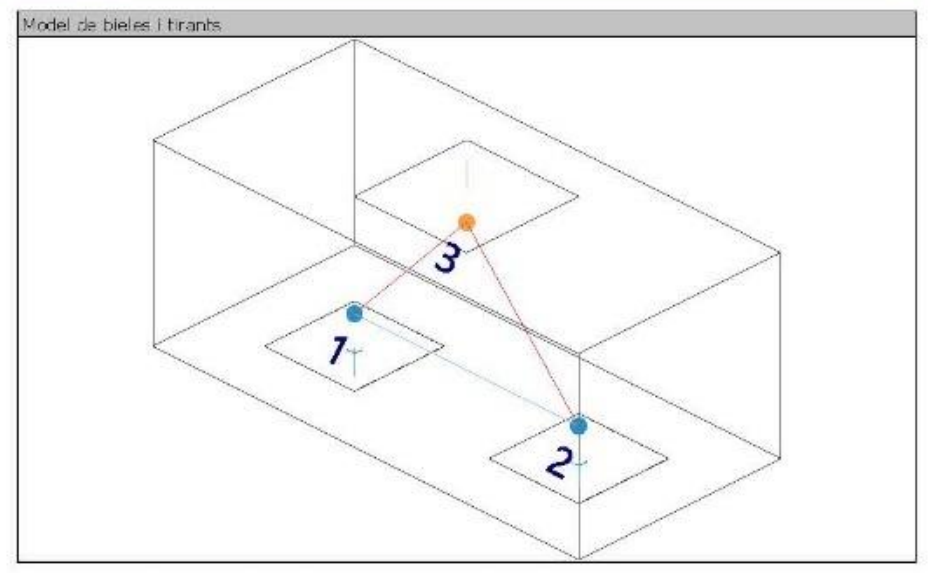
$f_{ct,m} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}$

f_{ck}: Resistència característica de projecte **f_{ck}** : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° **γ_c** : 1.35

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_{ct} (N/mm²)	η_{ct}	Compleix
3 - 1	**96196.30**	**4720.00**	**7.08**	**0.07**	**0.047**	✓
3 - 2	96179.94	4713.33	7.07	0.07	0.047	✓

15. NUSOS



Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)).

Pàgina 206 - 1167

Comprovacions P7

$\sigma_{cd} \leq f_{2cd}$ **3.60 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió de compressió en el formigó. **σ_{cd}** : 3.60 N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_{cd}}{A_c}$

F_{cd}: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). **F_{cd}** : 429.40 kN

A_c: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). **A_c** : 119347.8 mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$ **f_{2cd}** : 15.55 N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ **f_{cd}** : 22.22 N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. **α_{cc}** : 1.00

f_{ck}: Resistència característica de projecte **f_{ck}** : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° **γ_c** : 1.35

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).

En nusos que connecten només bieles comprimides:

$f_{3cd} = f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{3cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
3 - 1	**428.59**	**96188.4**	**4.46**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM3**	✓
3 - 2	428.59	96187.8	4.46	22.22	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM3	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{2cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
1	**429.40**	**119347.8**	**3.60**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM11**	✓
2	429.40	119347.4	3.60	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM11	✓

16. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

De forma general, per al càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗

Separació entre eixos de pilons : 1000.0 mm

Diàmetre del piló : 400.0 mm

Pàgina 207 - 1167

Comprovacions P7

17. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,k} \leq N_{c,Rd}$

On:

$N_{Ed,k}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{c,Rd}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,k}$ (kN)	$N_{c,Rd}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM11	212.18	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA 765
3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL 765
5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 766
6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 766
7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS 763
8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS 580
9. RECOBRIMENTS 580
10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR 581
11. LONGITUD D'ANCORATGE 581
12. ESGOTAMENT DEL TIRANT 582
13. ESGOTAMENT DE LA BIELA 583
14. NUSOS 584
15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP 585
16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 586

Comprovacions P8

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — h : 750.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. — a : 400.0 mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps on la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que '2·h' (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \leq 2 \cdot h$ — **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — h : 750.0 mm

v_{max}: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del piló. — v_{max} : 250.0 mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$Ø \geq Ø_{min}$ — **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

Ø: Diàmetre de la barra. — Ø : 12.0 mm

$Ø_{min}$: Diàmetre mínim de la barra. — $Ø_{min}$: 12.0 mm

Comprovacions P8

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **52.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

a: Distància lliure. — a : 52.0 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. — Ø : 12.0 mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

s: Espaiament. — s : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ — **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. — ρ : 0.0040

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. — A_s : 1131.0 mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. — A_c : 281250.0 mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. — ρ_{min} : 0.0040

Comprovacions P8

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ — **0.0070 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. — ρ : 0.0070

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. — A_s : 4976.4 mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. — A_c : 712500.0 mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. — ρ_{min} : 0.0040

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — c : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0.8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. — t_g : 50 anys

d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

Comprovacions P8

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i estesa, sense escalonar, en tota la longitud d'aquest. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \geq 0.10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

$A_{s,inf}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara inferior de l'encep. — $A_{s,inf}$: 6786.6 mm²

$A_{s,sup}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. — $A_{s,sup}$: 452.4 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400\text{MPa}$ — f_{yd} : 400.00 N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic — f_{yk} : 500.00 N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15º — γ_s : 1.15

11. LONGITUD D'ANCORATGE

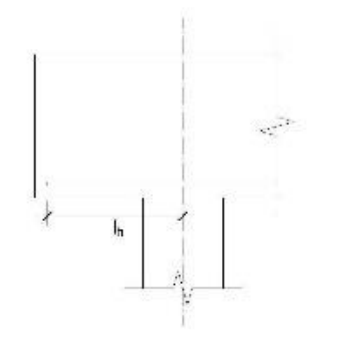
Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{disp} \geq l_{b,neta}$ — **358.0 mm ≥ 150.0 mm** ✓

On:

l_{disp}: Longitud d'ancoratge disponible. — l_{disp} : 358.0 mm

$l_{disp} = l_h$



$l_{b,neta}$: Longitud neta d'ancoratge. — $l_{b,neta}$: 150.0 mm

$l_{b,neta} = l_b \beta \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$

Comprovacions P8

Sent:

l_{bI}: Longitud bàsica d'ancoratge (Per a barres en posició I) — l_{bI} : 300.0 mm

$l_{bI} = mØ^2 \nless \frac{f_{yk}}{20}Ø$

On:

Ø: Diàmetre de la barra. — Ø : 12.0 mm

m: Coeficient numèric, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. — m : 1.3

f_{yk}: Límit elàstic garantit de l'acer. — f_{yk} : 500.00 N/mm²

β: Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b. — β : 1.0

σ_{sd}: Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. — σ_{sd} : 77.00 N/mm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. — f_{yd} : 400.00 N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 i 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

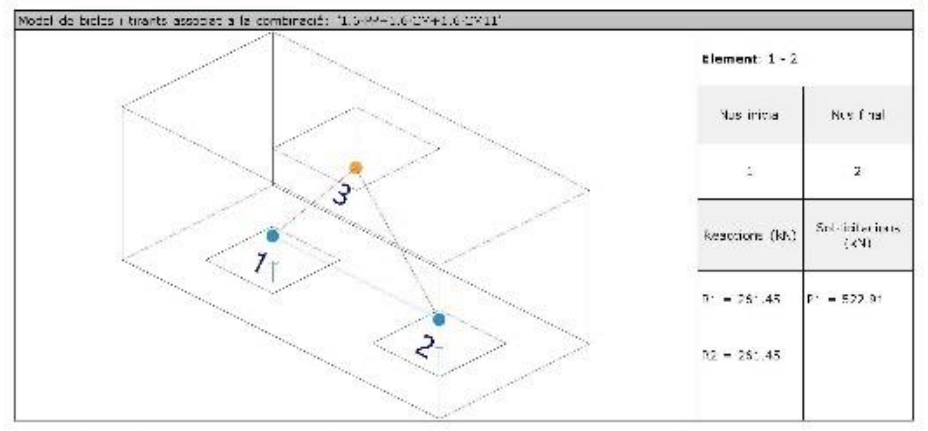
a) 10 Ø;

b) 150 mm;

c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos terços d'aquesta longitud per a barres comprimides.;

Element	m	Ø (mm)	f_{yk} (N/mm²)	l_b (mm)	β	σ_{sd} (N/mm²)	f_{yd} (N/mm²)	$l_{b,neta}$ (mm)	l_{disp} (mm)	η	Compleix
1 - 2	1.3	12.0	500.00	300.0	1.0	77.00	400.00	150.0	358.0	0.42	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT



La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2).

$\sigma_{sd} \leq f_{yd}$ — **179.30 N/mm² ≤ 400.00 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P8

σ_{sd}: Tensió calculada en el tirant — σ_{sd} : 179.30 N/mm²

$\sigma_{sd} = \frac{F_y}{A_s}$

Sent:

F_t: Força calculada en l'element — F_t : 243.35 kN

A_s: Àrea assignada a l'element — A_s : 1357.20 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

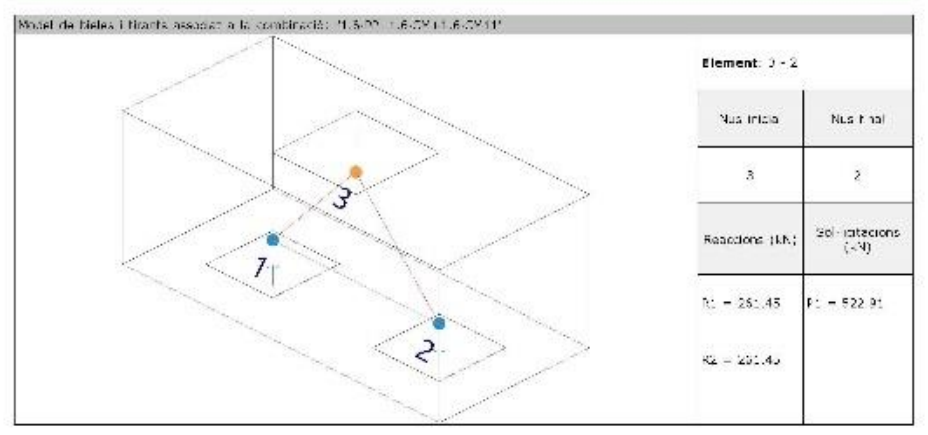
$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400\text{MPa}$ — f_{yd} : 400.00 N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic — f_{yk} : 500.00 N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15º — γ_s : 1.15

Element	f_{yd} (N/mm²)	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_t (kN)	σ (N/mm²)	η	Compleix
1 - 2	400.00	1357.20	608.38	243.35	179.30	0.448	✓

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA



La compressió en la biela no ha de superar la seva capacitat (EHE-08, 40.3).

$\sigma_{cd} \leq f_{1cd}$ — **3.71 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió calculada en la biela — σ_{cd} : 3.71 N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_c}{A_c}$

Sent:

F_c: Força calculada en l'element — F_c : 357.18 kN

A_c: Àrea assignada a l'element — A_c : 96187.63 mm²

f_{1cd}: Capacitat resistent de la biela (EHE-08, 40.3) — f_{1cd} : 15.55 N/mm²

$f_{1cd} = \beta \cdot f_{cd}$

Comprovacions P8

β: Coeficient de capacitat resistent — β : *0.70*

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ — f_{cd} : *22.22* N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. — α_{cc} : *1.00*

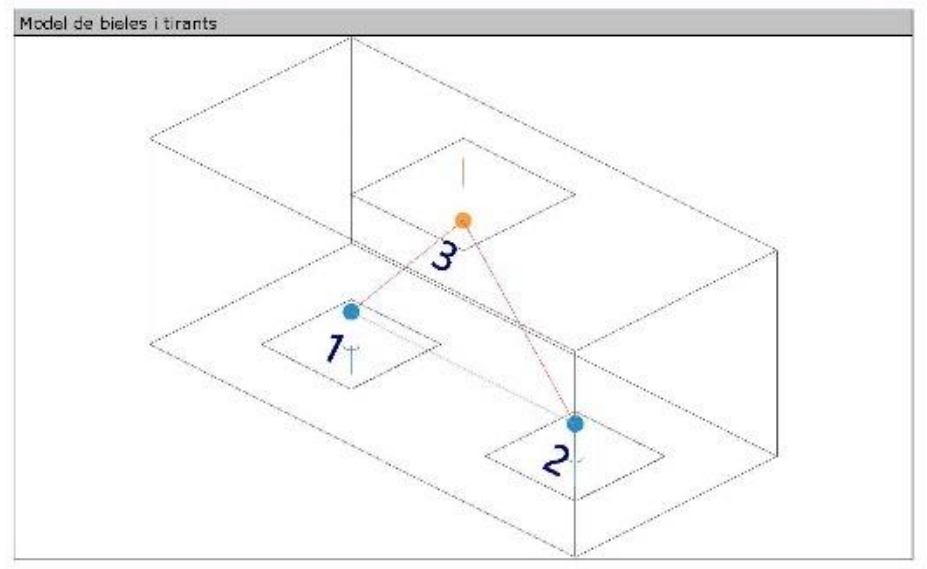
f_{ck}: Resistència característica de projecte — f_{ck} : *30.00* N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° — γ_c : *1.35*

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_c (N/mm²)	η	Compleix
3 - 1	96188.60	22969.77	357.18	3.71	0.239	✓
3 - 2	**96187.63**	**22969.77**	**357.18**	**3.71**	**0.239**	✓

14. NUSOS

Model de bieles i tirants



Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)).

$\sigma_{cd} \le f_{2cd}$ — **2.99 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P8

σ_{cd}: Tensió de compressió en el formigó. — σ_{cd} : *2.99* N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_{cd}}{A_c}$

F_{cd}: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). — F_{cd} : *356.92* kN

A_c: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). — A_c : *119347.9* mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$ — f_{2cd} : *15.55* N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ — f_{cd} : *22.22* N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. — α_{cc} : *1.00*

f_{ck}: Resistència característica de projecte — f_{ck} : *30.00* N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° — γ_c : *1.35*

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).

En nusos que connecten només bieles comprimides:

$f_{3cd} = f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{3cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
3 - 1	**356.92**	**96188.5**	**3.71**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM3**	✓
3 - 2	356.92	96187.7	3.71	22.22	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM3	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$

Element	F_c (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{2cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
1	**356.92**	**119347.9**	**2.99**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM3**	✓
2	356.92	119347.3	2.99	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM3	✓

15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

De forma general, per al càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗

Separació entre eixos de pilons : *1000.0* mm

Diàmetre del piló : *400.0* mm

16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

Comprovacions P8

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM11	179.14	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP ... 765
2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA ... 765
3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP ... 765
4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL ... 765
5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES ... 766
6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES ... 766
7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS ... 763
8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS ... 580
9. RECOBRIMENTS ... 580
10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR ... 581
11. LONGITUD D'ANCORATGE ... 581
12. ESGOTAMENT DEL TIRANT ... 582
13. ESGOTAMENT DE LA BIELA ... 583
14. NUSOS ... 584
15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP ... 585
16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ ... 586

Comprovacions P9

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ — **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — h : *750.0* mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : *400.0* mm

$h_{min,1}$ = 40 cm — $h_{min,1}$: *400.0* mm

$h_{min,2}$ = a — $h_{min,2}$: *400.0* mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. — a : *400.0* mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps on la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que '2·h' (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \le 2 \cdot h$ — **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — h : *750.0* mm

v_{max}: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del piló. — v_{max} : *250.0* mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v : *250.0* mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : *250.0* mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$\varnothing \ge \varnothing_{min}$ — **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

Ø: Diàmetre de la barra. — Ø : *12.0* mm

$Ø_{min}$: Diàmetre mínim de la barra. — $Ø_{min}$: *12.0* mm

Comprovacions P9

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ — **52.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

a: Distància lliure. — a : *52.0* mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{min} : *25.0* mm

a_1 = 20 mm — a_1 : *20.0* mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — a_2 : *25.0* mm

$a_3 = \varnothing$ — a_3 : *12.0* mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. — Ø : *12.0* mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : *20.0* mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

s: Espaiament. — s : *234.7* mm

s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : *300.0* mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \ge \rho_{min}$ — **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. — ρ : *0.0040*

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. — A_s : *1131.0* mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. — A_c : *281250.0* mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. — ρ_{min} : *0.0040*

Comprovacions P9

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \ge \rho_{min}$ — **0.0070 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. — ρ : *0.0070*

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. — A_s : *4976.4* mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. — A_c : *712500.0* mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. — ρ_{min} : *0.0040*

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — c : *80.0* mm

r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : *80.0* mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : *70.0* mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : *30.00* N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. — t_g : *50 anys*

d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : *20.0* mm

Comprovacions P9

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i estesa, sense escalonar, en tota la longitud d'aquest. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \ge 0.10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

$A_{s,inf}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara inferior de l'encep. — $A_{s,inf}$: *678.6* mm²

$A_{s,sup}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. — $A_{s,sup}$: *452.4* mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \le 400MPa$ — f_{yd} : *400.00* N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic — f_{yk} : *500.00* N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° — γ_s : *1.15*

11. LONGITUD D'ANCORATGE

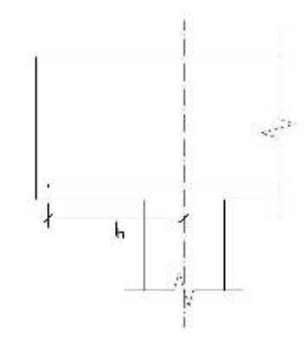
Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{disp} \ge l_{b,neta}$ — **358.0 mm ≥ 201.7 mm** ✓

On:

l_{disp}: Longitud d'ancoratge disponible. — l_{disp} : *358.0* mm

$l_{disp} = l_b$



$l_{b,neta}$: Longitud neta d'ancoratge. — $l_{b,neta}$: *201.7* mm

$l_{b,neta} = l_b \beta \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$

Comprovacions P9

Sent:

l_{bd}: Longitud bàsica d'ancoratge (Per a barres en posició I): l_{bd} : 300.0 mm

$l_b = r \cdot \varnothing^2 \leq \frac{f_y}{20} \varnothing$

On:

Ø: Diàmetre de la barra. Ø : 12.0 mm

m: Coeficient numèric, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. m : 1.3

f_{yk}: Límit elàstic garantit de l'acer. f_{yk} : 500.00 N/mm²

β: Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b. β : 1.0

σ_{sd}: Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. σ_{sd} : 268.96 N/mm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. f_{yd} : 400.00 N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 i 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

a) 10 Ø;

b) 150 mm;

c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos terços d'aquesta longitud per a barres comprimides.

Element	n	Ø (mm)	f_{yk} (N/mm²)	l_b (mm)	β	σ_{sd} (N/mm²)	f_{yd} (N/mm²)	$l_{b,net}$ (mm)	l_{bd} (mm)	η	Complies
1 - 2	1.3	12.0	500.00	300.0	1.0	268.96	400.00	201.7	336.0	0.59	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT

Model de bielles i tirants associat a la combinació: "1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2"

Element: 1 - 2

Nus inicial	Nus final
1	2
Reaccions (kN)	Sol·licitacions (kN)
F1 = 393.03	P1 = 704.36
F2 = 392.19	

La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2).

$\sigma_{sd} \leq f'_{yd}$ **268.96 N/mm² ≤ 400.00 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P9

σ_{sd}: Tensió calculada en el tirant σ_{sd} : 268.96 N/mm²

$\sigma_{sd} = \frac{F_d}{A_s}$

Sent:

F_d: Força calculada en l'element F_d : 365.03 kN

A_s: Àrea assignada a l'element A_s : 1357.20 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{sd} el valor (EHE-08, 38.3):

$f'_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400MPa$ f'_{yd} : 400.00 N/mm²

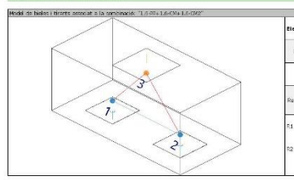
f_{yk}: Límit elàstic característic f_{yk} : 500.00 N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15º γ_s : 1.15

Element	f'_{yd} (N/mm²)	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_d (kN)	σ_{sd} (N/mm²)	η_s	Complies
1 - 2	**400.00**	**1357.20**	**912.58**	**365.03**	**268.96**	**0.672**	✓

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA

Model de bielles i tirants associat a la combinació: "1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2"



Element: 1 - 2

Nus inicial	Nus final
3	2
Reaccions (kN)	Sol·licitacions (kN)
F1 = 393.03	P1 = 704.36
F2 = 392.19	

La compressió en la biela no ha de superar la seva capacitat (EHE-08, 40.3)

$\sigma_{cd} \leq f'_{cd}$ **5.57 N/mm² < 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió calculada en la biela σ_{cd} : 5.57 N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_d}{A_c}$

Sent:

F_d: Força calculada en l'element F_d : 535.79 kN

A_c: Àrea assignada a l'element A_c : 96187.12 mm²

f'_{cd}: Capacitat resistent de la biela (EHE-08, 40.3) f'_{cd} : 15.55 N/mm²

$f'_{cd} = \beta \cdot f'_{cd}$

Comprovacions P9

β: Coeficient de capacitat resistent β : 0.70

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f'_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ f'_{cd} : 22.22 N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el consament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$. α_{cc} : 1.00

f_{ck}: Resistència característica de projecte f_{ck} : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º γ_c : 1.35

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_d (kN)	σ_{sd} (N/mm²)	η_s	Complies
3 - 1	96189.11	34455.95	535.79	5.57	0.358	✓
3 - 2	**96187.12**	**34455.31**	**535.78**	**5.57**	**0.358**	✓

14. NUSOS

Model de bielles i tirants



Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)):

$\sigma_{cd} \leq f'_{cd}$ **4.49 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P9

σ_{cd}: Tensió de compressió en el formigó. σ_{cd} : 4.49 N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_{cd}}{A_c}$

F_{cd}: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1 :2010, 6.5.4). F_{cd} : 535.79 kN

A_c: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). A_c : 119348.3 mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{cd} = 0.70 \cdot f'_{cd}$ f_{cd} : 15.55 N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f'_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ f'_{cd} : 22.22 N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el consament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$. α_{cc} : 1.00

f_{ck}: Resistència característica de projecte f_{ck} : 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º γ_c : 1.35

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).

En nusos que connecten només bielles comprimides:

$f_{cd} = f'_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f'_{cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Complies
3 - 1	**535.79**	**96189.1**	**5.57**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2**	✓
3 - 2	535.78	96187.1	5.57	22.22	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{cd} = 0.70 \cdot f'_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Complies
1	**535.79**	**119348.3**	**4.49**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2**	✓
2	535.78	119346.9	4.49	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2	✓

15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

De forma general, per al càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗

Separació entre eixos de pilons: 1000.0 mm

Diàmetre del pilò: 400.0 mm

16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

Comprovacions P9

$N_{Ed} \leq N_{Rd}$

On:

N_{Rd}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Ed}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Rd} (kN)	N_{Ed} (kN)	Complies
Persistents o transitòries	PP+CM+CM2	268.85	665.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consistex en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots

Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765

5. RECOBRIMENTS..... 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions D10

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. h : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. a : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lib} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lib}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. a : 100.7 mm

a_{lib}: Distància mínima lliure, obtingada com el major dels següents valors: a_{lib} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. Ø : 12.0 mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. d_a : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no discarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm < 300.0 mm** ✓

Comprovacions D10

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. s : 224.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. c : 80.0 mm

r_{min}: Recobriment nominal. r_{min} : 80.0 mm

$r_{min} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_s: Vida útil de projecte, en anys. t_s : 50 anys

d_a: Mida màxima de l'àrid. d_a : 20.0 mm

Cara	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	$r_{min,s}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Complies
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaren per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ **180.96 kN ≥ 48.48 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ **180.96 kN ≥ 48.48 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

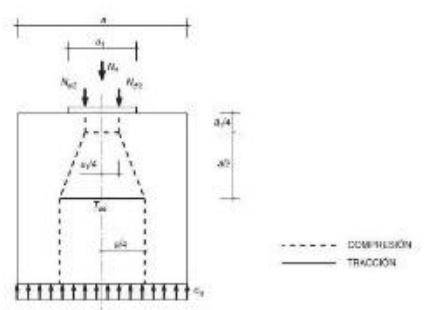
Comprovacions D10

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — **T_{xd}** : 48.48 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — **T_{bd}** : 48.48 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 775.64 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	494.71	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions D11

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{min}** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — **a_2** : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D11

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — **t_L** : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 57.38 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 57.38 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

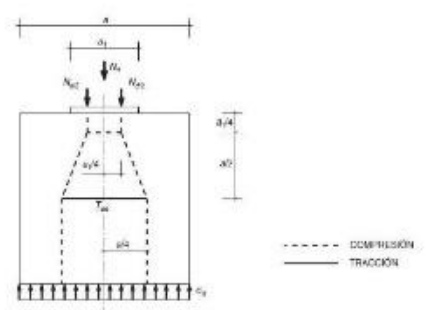
Comprovacions D11

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — **T_{xd}** : 57.38 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — **T_{bd}** : 57.38 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 918.07 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	583.73	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions D12

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{min}** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — **a_2** : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D12

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — **t_L** : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 57.43 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 57.43 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Comprovacions D12

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_c}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 57.43 kN

en sentit paral·lel a a_c :

$T_{sw} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_c}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 57.43 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{cd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)

f_{cd} : 400.00 N/mm²
N_c : 918.86 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_c : 330.0 mm
h_c : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Sd} \leq N_{Rd}$

On:

N_{Sd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Sd} (kN)	N_{Rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	584.22	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions D13

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres al·lades consecutives ha de ser igual o superior a a_{cc} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{cc}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{cc}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{cc} : 25.0 mm
$a_c = 20$ mm — a_c : 20.0 mm
$a_c = 1.25 \cdot d_g$ — a_c : 25.0 mm
$a_c = Ø$ — a_c : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions D13

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,dur}$ (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 48.99 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 48.99 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

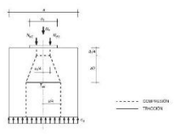
Comprovacions D13

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_c}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 48.99 kN

en sentit paral·lel a a_c :

$T_{sw} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_c}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 48.99 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{cd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{cd} : 400.00 N/mm²
N_c : 783.82 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_c : 330.0 mm
h_c : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Sd} \leq N_{Rd}$

On:

N_{Sd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Sd} (kN)	N_{Rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	499.82	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions D14

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 100.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres al·lades consecutives ha de ser igual o superior a a_{cc} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{cc}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{cc}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{cc} : 25.0 mm
$a_c = 20$ mm — a_c : 20.0 mm
$a_c = 1.25 \cdot d_g$ — a_c : 25.0 mm
$a_c = Ø$ — a_c : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D14

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,dur}$ (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 75.94 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 75.94 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

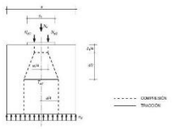
Comprovacions D14

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_k \cdot \left(\frac{a - b_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xd} : 75.94 kN

en sentit paral·lel a a, i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_k \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yd} : 75.94 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} :	400.00	N/mm²
N_k :	1215.10	kN
a :	400.0	mm
b :	400.0	mm
a_1 :	360.0	mm
b_1 :	360.0	mm
A_s :	452.4	mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{k1} \leq N_{rd}$

On:

N_{k1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{k1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	769.37	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions D15

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1}$ = 40 cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2}$ = a — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE 08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{bl} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{bl,d}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
$a_{bl,d}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — $a_{bl,d}$: 25.0 mm
a_1 = 20 mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions D15

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,b}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	∅ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 69.44 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 69.44 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

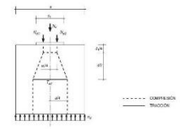
Comprovacions D15

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_k \cdot \left(\frac{a - b_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xd} : 69.44 kN

en sentit paral·lel a a, i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_k \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yd} : 69.44 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} :	400.00	N/mm²
N_k :	1111.05	kN
a :	400.0	mm
b :	400.0	mm
a_1 :	360.0	mm
b_1 :	360.0	mm
A_s :	452.4	mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{k1} \leq N_{rd}$

On:

N_{k1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{k1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	794.34	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions D16

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1}$ = 40 cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2}$ = a — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE 08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{bl} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{bl,d}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
$a_{bl,d}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — $a_{bl,d}$: 25.0 mm
a_1 = 20 mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D16

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,b}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	∅ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 69.02 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 69.02 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

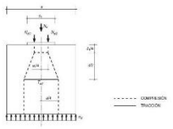
Comprovacions D16

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - b_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xd} : 66.02 kN

en sentit paral·lel a a, i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yd} : 66.02 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{cd} : 400.00 N/mm²
N_c : 1356.28 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 360.0 mm
b_1 : 360.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	670.11	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions D17

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1}$ = 40 cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2}$ = a — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lb,d}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
$a_{lb,d}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — $a_{lb,d}$: 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions D17

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	$r_{min,e}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 76.20 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 76.20 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

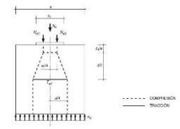
Comprovacions D17

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - b_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xd} : 76.20 kN

en sentit paral·lel a a, i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yd} : 76.20 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{cd} : 400.00 N/mm²
N_c : 1219.24 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 360.0 mm
b_1 : 360.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	771.96	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions D18

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1}$ = 40 cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2}$ = a — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lb,d}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
$a_{lb,d}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — $a_{lb,d}$: 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D18

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	$r_{min,e}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 23.74 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 23.74 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

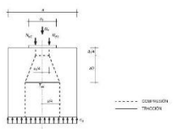
Comprovacions D18

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{sx} :** 23.74 kN

en sentit paral·lel a a_i :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{sy} :** 23.74 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 379.87 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	247.35	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions D19

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h :** 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min} :** 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$:** 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$:** 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a :** 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v :** 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min} :** 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lb,d}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a :** 100.7 mm
$a_{lb,d}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **$a_{lb,d}$:** 25.0 mm
$a_i = 20$ mm **a_1 :** 20.0 mm
$a_i = 1.25 \cdot d_g$ **a_2 :** 25.0 mm
$a_i = \emptyset$ **a_3 :** 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø :** 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. **d_g :** 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions D19

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s :** 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max} :** 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c :** 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom} :** 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min} :** 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr :** 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck} :** 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. **t_L :** 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. **d_g :** 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	∅ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ **180.96 kN ≥ 42.19 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ **180.96 kN ≥ 42.19 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

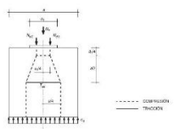
Comprovacions D19

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{sx} :** 42.19 kN

en sentit paral·lel a a_i :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{sy} :** 42.19 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 674.99 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	431.80	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions D20

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h :** 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min} :** 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$:** 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$:** 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a :** 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v :** 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min} :** 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lb,d}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a :** 100.7 mm
$a_{lb,d}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **$a_{lb,d}$:** 25.0 mm
$a_i = 20$ mm **a_1 :** 20.0 mm
$a_i = 1.25 \cdot d_g$ **a_2 :** 25.0 mm
$a_i = \emptyset$ **a_3 :** 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø :** 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. **d_g :** 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D20

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s :** 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max} :** 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c :** 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom} :** 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min} :** 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr :** 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck} :** 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. **t_L :** 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. **d_g :** 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	∅ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ **180.96 kN ≥ 56.55 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ **180.96 kN ≥ 56.55 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Comprovacions D20

$T_{xx} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a - a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xx} : 56.55 kN

en sentit paral·lel a a_i :

$T_{yy} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{b - b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yy} : 56.55 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)

f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 964.84 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Sd} \leq N_{rd}$

On:

N_{Sd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Sd} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	575.46	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions D21

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allaades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lib} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lib}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lib}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{lib}** : 25.0 mm
$a_i = 20$ mm — **a_i** : 20.0 mm
$a_i = 1.25 \cdot d_g$ — **a_i** : 25.0 mm
$a_i = Ø$ — **a_i** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — **d_g** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions D21

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — **t_L** : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — **d_g** : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 53.57 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 53.57 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

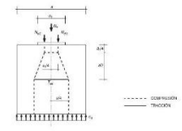
Comprovacions D21

$T_{xx} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a - a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xx} : 53.57 kN

en sentit paral·lel a a_i :

$T_{yy} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{b - b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yy} : 53.57 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 857.06 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Sd} \leq N_{rd}$

On:

N_{Sd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Sd} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	545.60	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions D22

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allaades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lib} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lib}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lib}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{lib}** : 25.0 mm
$a_i = 20$ mm — **a_i** : 20.0 mm
$a_i = 1.25 \cdot d_g$ — **a_i** : 25.0 mm
$a_i = Ø$ — **a_i** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — **d_g** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions D22

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — **t_L** : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — **d_g** : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 48.78 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 48.78 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

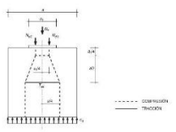
Comprovacions D22

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_c}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 48.78 kN

en sentit paral·lel a a_c :

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_c}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 48.78 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 780.40 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_c : 330.0 mm
h_c : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Sd} \leq N_{Rd}$

On:

N_{Sd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Sd} (kN)	N_{Rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	497.68	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions D23

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — h_{min} : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions D23

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Esglaonament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	r_{lat} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 42.54 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 42.54 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

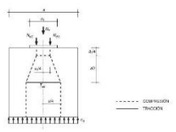
Comprovacions D23

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_c}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 42.54 kN

en sentit paral·lel a a_c :

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_c}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 42.54 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 580.66 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_c : 330.0 mm
h_c : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Sd} \leq N_{Rd}$

On:

N_{Sd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Sd} (kN)	N_{Rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	435.36	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions D24

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — h_{min} : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D24

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Esglaonament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	r_{lat} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 58.29 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 58.29 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Comprovacions D24

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a - a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sx} : 58.29 kN

en sentit paral·lel a a_x :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{b - b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sy} : 58.29 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)

f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 932.62 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 330.0 mm
b_t : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	592.82	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions D25

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — h_{min} : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{cc} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{cc}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{cc}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{cc} : 25.0 mm
$a_c = 20$ mm — a_c : 20.0 mm
$a_c = 1.25 \cdot d_g$ — a_c : 25.0 mm
$a_c = Ø$ — a_c : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions D25

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,dur}$ (mm)	$r_{min,e}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	⌀ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 55.35 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 55.35 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Comprovacions D25

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a - a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sx} : 55.35 kN

en sentit paral·lel a a_x :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{b - b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sy} : 55.35 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)

f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 885.57 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 330.0 mm
b_t : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	563.41	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions D26

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — h_{min} : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{cc} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{cc}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{cc}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{cc} : 25.0 mm
$a_c = 20$ mm — a_c : 20.0 mm
$a_c = 1.25 \cdot d_g$ — a_c : 25.0 mm
$a_c = Ø$ — a_c : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D26

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,dur}$ (mm)	$r_{min,e}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	⌀ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 44.77 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 44.77 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

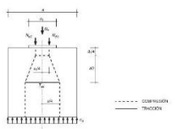
Comprovacions D26

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 44.77 kN

en sentit paral·lel a a_c :

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 44.77 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{cd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{cd} : 400.00 N/mm²
N_d : 716.32 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 330.0 mm
b_t : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{k1} \leq N_{rck}$

On:

N_{k1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rck}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{k1} (kN)	N_{rck} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	457.63	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions D27

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — h_{min} : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELS

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELS

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELS..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELS..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions D27

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,b}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — t_L : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	Ø (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 40.74 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 40.74 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

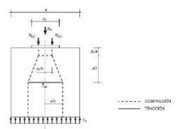
Comprovacions D27

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 40.74 kN

en sentit paral·lel a a_c :

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 40.74 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{cd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{cd} : 400.00 N/mm²
N_d : 651.77 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 330.0 mm
b_t : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{k1} \leq N_{rck}$

On:

N_{k1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rck}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{k1} (kN)	N_{rck} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	417.29	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELS..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELS..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions D28

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — h_{min} : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELS

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELS

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D28

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,b}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — t_L : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	Ø (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 55.62 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 55.62 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

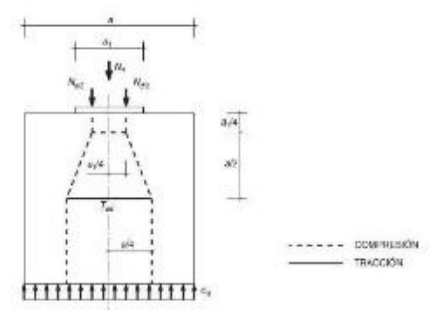
Comprovacions D28

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ **T_{xd}** : 55.62 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_y \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : 55.62 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 889.96 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	566.16	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Pàgina 304 - 1167

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Pàgina 305

Comprovacions D29

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm **h_{min1}** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ **h_{min2}** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Pàgina 306 - 1167

Comprovacions D29

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. **t_s** : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_x \cdot f_{yd} \ge T_{xd}$ **180.96 kN ≥ 57.63 kN** ✓
$A_y \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 57.63 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Pàgina 307 - 1167

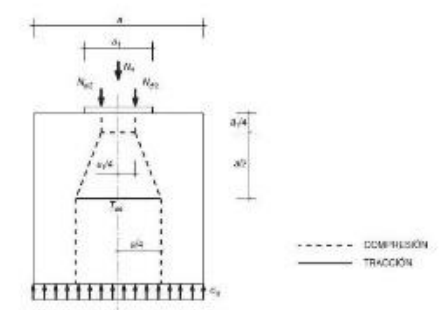
Comprovacions D29

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ **T_{xd}** : 57.63 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_y \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : 57.63 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 922.08 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	586.23	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Pàgina 308 - 1167

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Pàgina 309

Comprovacions D30

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm **h_{min1}** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ **h_{min2}** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Pàgina 310 - 1167

Comprovacions D30

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. **t_s** : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_x \cdot f_{yd} \ge T_{xd}$ **180.96 kN ≥ 57.22 kN** ✓
$A_y \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 57.22 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Pàgina 311 - 1167

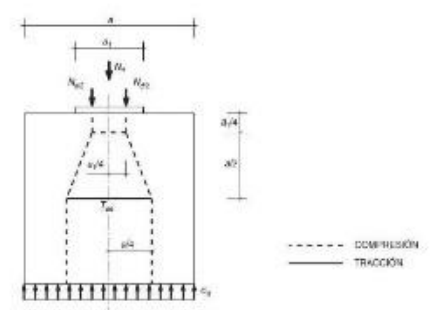
Comprovacions D30

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ — **T_{xd}** : 57.22 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{yd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_y \cdot f_{yd}$ — **T_{yd}** : 57.22 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 915.47 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	582.10	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. **CANTO MÍNIM DE L'ENCEP** 765
2. **VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP** 765
3. **DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES** 765
4. **DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES** 765
5. **RECOBRIMENTS** 766
6. **ARMADURES TRANSVERSALS** 766
7. **CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ** 763

Comprovacions D31

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{min}** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — **a_2** : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D31

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — **t_s** : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_x \cdot f_{yd} \ge T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 35.62 kN** ✓

$A_y \cdot f_{yd} \ge T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 35.62 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

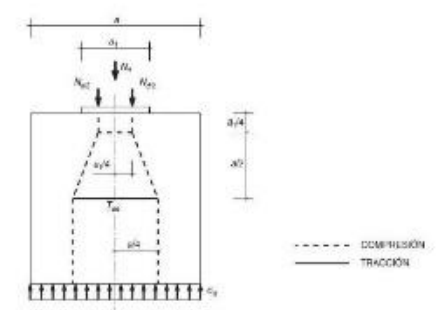
Comprovacions D31

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ — **T_{xd}** : 35.62 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{yd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_y \cdot f_{yd}$ — **T_{yd}** : 35.62 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 569.95 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	368.14	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. **CANTO MÍNIM DE L'ENCEP** 765
2. **VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP** 765
3. **DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES** 765
4. **DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES** 765
5. **RECOBRIMENTS** 766
6. **ARMADURES TRANSVERSALS** 766
7. **CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ** 763

Comprovacions D32

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{min}** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — **a_2** : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D32

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — **t_s** : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_x \cdot f_{yd} \ge T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 30.40 kN** ✓

$A_y \cdot f_{yd} \ge T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 30.40 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

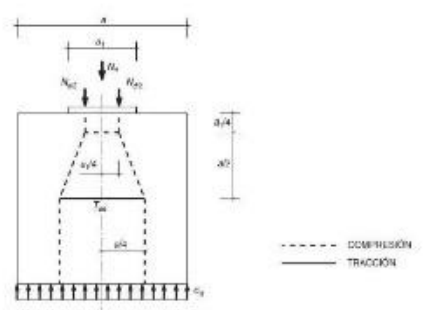
Comprovacions D32

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ **T_{xd}** : *30.40* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : *30.40* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 486.40 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_x : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	315.92	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions D33

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *600.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *134.0* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D33

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. **t_s** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_x \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 35.26 kN** ✓

$A_x \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 35.26 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

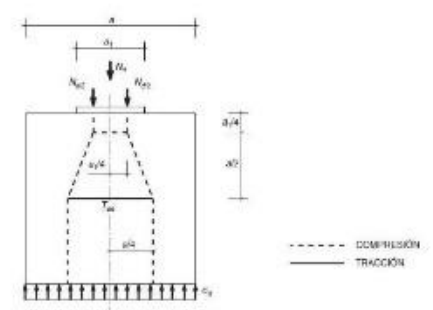
Comprovacions D33

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : *35.26* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : *35.26* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 564.16 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_x : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	364.52	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions D34

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *600.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *134.0* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D34

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. **t_s** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_x \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 35.76 kN** ✓

$A_x \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 35.76 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Comprovacions D34

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_k \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sx} : 35.76 kN

en sentit paral·lel a a_1 :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_k \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sy} : 35.76 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{ck} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)

f_{ck} : 400.00 N/mm²
N_k : 572.17 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 330.0 mm
b_1 : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{k1} \leq N_{rck}$

On:

N_{k1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rck}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{k1} (kN)	N_{rck} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	369.33	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions D35

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — h_{min} : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELS

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELS

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELS..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELS..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions D35

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,b}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — t_L : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	∅ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 45.33 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 45.33 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

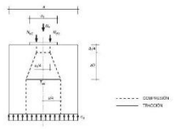
Comprovacions D35

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_k \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sx} : 45.33 kN

en sentit paral·lel a a_1 :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_k \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sy} : 45.33 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{ck} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{ck} : 400.00 N/mm²
N_k : 725.20 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 330.0 mm
b_1 : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{k1} \leq N_{rck}$

On:

N_{k1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rck}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{k1} (kN)	N_{rck} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	463.18	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELS..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELS..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions D36

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — h_{min} : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELS

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELS

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D36

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,b}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — t_L : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	∅ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 37.41 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 37.41 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

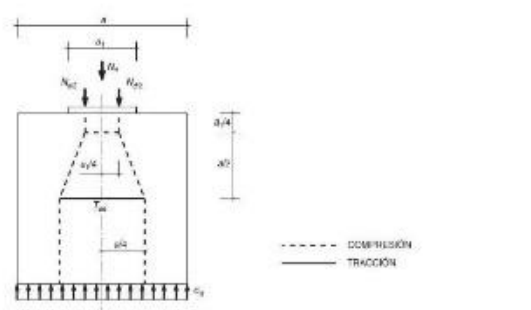
Comprovacions D36

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{ad} : *37.41* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{bd} : *37.41* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd}	: 400.00	N/mm²
N_c	: 598.49	kN
a	: 400.0	mm
b	: 400.0	mm
a_1	: 300.0	mm
b_1	: 300.0	mm
A_s	: 452.4	mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	385.98	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP.......... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP.......... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES.......... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES.......... 765
5. RECOBRIMENTS.......... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS.......... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ.......... 763

Comprovacions D37

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : *600.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : *134.0* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm — **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ — **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions D37

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. — **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — **t_L** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 49.28 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 49.28 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

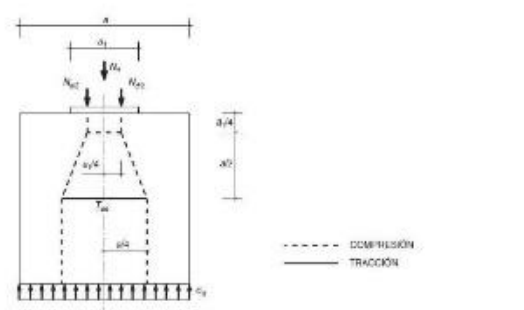
Comprovacions D37

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{ad} : *49.28* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{bd} : *49.28* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd}	: 400.00	N/mm²
N_c	: 788.42	kN
a	: 400.0	mm
b	: 400.0	mm
a_1	: 300.0	mm
b_1	: 300.0	mm
A_s	: 452.4	mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	504.68	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP.......... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP.......... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES.......... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES.......... 765
5. RECOBRIMENTS.......... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS.......... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ.......... 763

Comprovacions DI1

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : *600.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : *134.0* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm — **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ — **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI1

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. — **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — **t_L** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 23.14 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 23.14 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

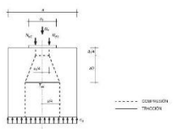
Comprovacions DI1

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 23.14 kN

en sentit paral·lel a a_i :

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 23.14 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 370.23 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	243.31	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions DI2

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELS

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lib} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lib}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
a_{lib}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{lib}** : 25.0 mm
$a_i = 20$ mm — **a_i** : 20.0 mm
$a_i = 1.25 \cdot d_a$ — **a_i** : 25.0 mm
$a_i = Ø$ — **a_i** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELS

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions DI2

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Esglaonament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Esglaonament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — **t_s** : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	$r_{min,h}$ (mm)	r_{lib} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	∅ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 60.33 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 60.33 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

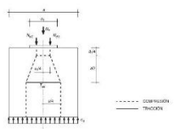
Comprovacions DI2

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 60.33 kN

en sentit paral·lel a a_i :

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 60.33 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 965.26 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	615.20	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions DI3

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELS

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lib} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lib}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
a_{lib}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{lib}** : 25.0 mm
$a_i = 20$ mm — **a_i** : 20.0 mm
$a_i = 1.25 \cdot d_a$ — **a_i** : 25.0 mm
$a_i = Ø$ — **a_i** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELS

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI3

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Esglaonament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Esglaonament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — **t_s** : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	$r_{min,h}$ (mm)	r_{lib} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	∅ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 57.54 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 57.54 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Comprovacions DI3

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_0}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sx} : 57.54 kN

en sentit paral·lel a a_x :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_0}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sy} : 57.54 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)

f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 920.69 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_0 : 330.0 mm
b_0 : 330.0 mm
A_s : 452.4 cm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	587.35	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions DI4

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{lim}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions DI4

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Esglaonament. — **s** : 224.7 mm
s_{lim}: Esglaonament màxim. — s_{lim} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	r_{ab} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 83.29 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 83.29 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

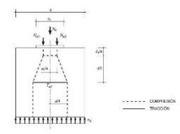
Comprovacions DI4

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_0}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sx} : 83.29 kN

en sentit paral·lel a a_x :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_0}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sy} : 83.29 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 1332.61 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_0 : 360.0 mm
b_0 : 360.0 mm
A_s : 452.4 cm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	844.80	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions DI5

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{lim}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions DI5

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Esglaonament. — **s** : 224.7 mm
s_{lim}: Esglaonament màxim. — s_{lim} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	r_{ab} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 68.28 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 68.28 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

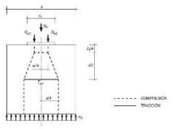
Comprovacions DI5

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sx} : 68.28 kN

en sentit paral·lel a a_1 :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sy} : 68.28 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd}	400.00	N/mm²
N_x	1992.51	kN
a	400.0	mm
b	400.0	mm
a_1	300.0	mm
b_1	300.0	mm
A_s	452.4	mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	694.74	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions DI6

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres al·lades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI6

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Esglaonament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Esglaonament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,dur}$ (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	Ø (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 36.93 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 36.93 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

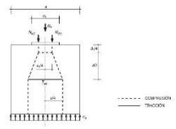
Comprovacions DI6

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sx} : 36.93 kN

en sentit paral·lel a a_1 :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sy} : 36.93 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd}	400.00	N/mm²
N_x	590.92	kN
a	400.0	mm
b	400.0	mm
a_1	300.0	mm
b_1	300.0	mm
A_s	452.4	mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	381.24	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI7

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres al·lades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI7

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Esglaonament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Esglaonament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,dur}$ (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	Ø (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 73.50 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 73.50 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

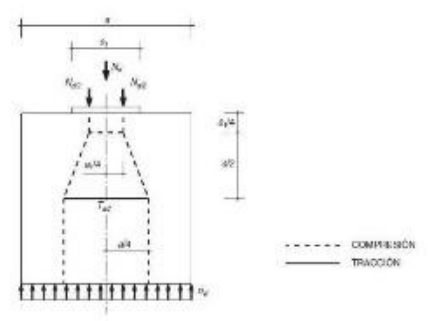
Comprovacions DI7

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_c \cdot f_{yd}$ — T_{ad} : 73.60 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_c \cdot f_{yd}$ — T_{bd} : 73.60 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 1177.57 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_c : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	747.90	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI8

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — h_{min1} : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — h_{min2} : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{min} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI8

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_v: Vida útil de projecte, en anys. — t_v : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 44.56 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 44.56 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

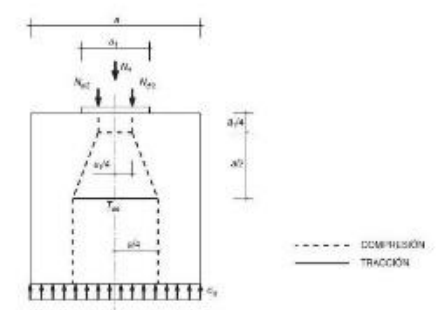
Comprovacions DI8

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_c \cdot f_{yd}$ — T_{ad} : 44.56 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_c \cdot f_{yd}$ — T_{bd} : 44.56 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 712.95 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_c : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	457.51	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI9

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — h_{min1} : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — h_{min2} : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{min} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI9

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_v: Vida útil de projecte, en anys. — t_v : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 39.98 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 39.98 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

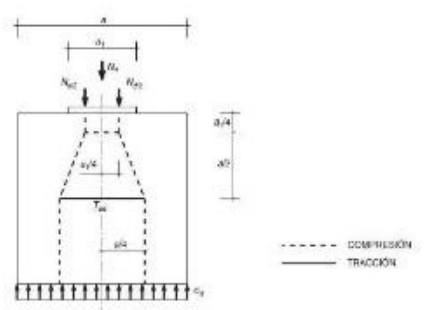
Comprovacions DI9

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ **T_{xd}** : *39.98* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{yd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_y \cdot f_{yd}$ **T_{yd}** : *39.98* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 639.74 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_x : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	411.76	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions F10

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *500.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *100.7* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F10

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. **t_s** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_x \cdot f_{yx} \ge T_{xd}$ **180.96 kN ≥ 57.42 kN** ✓

$A_y \cdot f_{yy} \ge T_{yd}$ **180.96 kN ≥ 57.42 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

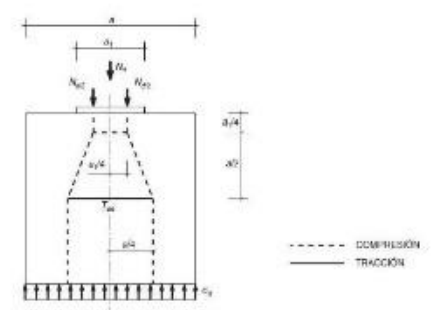
Comprovacions F10

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ **T_{xd}** : *57.42* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{yd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_y \cdot f_{yd}$ **T_{yd}** : *57.42* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 918.71 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_x : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	584.12	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions F11

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *500.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *100.7* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F11

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. **t_s** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_x \cdot f_{yx} \ge T_{xd}$ **180.96 kN ≥ 55.50 kN** ✓

$A_y \cdot f_{yy} \ge T_{yd}$ **180.96 kN ≥ 55.50 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

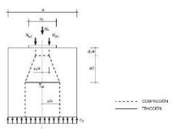
Comprovacions F11

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a - a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sx} : 55.59 kN

en sentit paral·lel a a_i :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{b - b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sy} : 55.59 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 888.00 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	564.93	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F12

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
$a_i = 20$ mm — a_i : 20.0 mm
$a_i = 1.25 \cdot d_g$ — a_i : 25.0 mm
$a_i = Ø$ — a_i : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions F12

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — t_L : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	r_{nom} (mm)	r_{nom} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	r_{bd} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	⌀ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 54.74 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 54.74 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

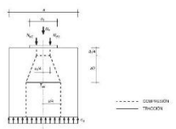
Comprovacions F12

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a - a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sx} : 54.74 kN

en sentit paral·lel a a_i :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{b - b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sy} : 54.74 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 875.84 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	557.34	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions F13

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
$a_i = 20$ mm — a_i : 20.0 mm
$a_i = 1.25 \cdot d_g$ — a_i : 25.0 mm
$a_i = Ø$ — a_i : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F13

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — t_L : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	r_{nom} (mm)	r_{nom} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	r_{bd} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	⌀ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 53.06 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 53.06 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

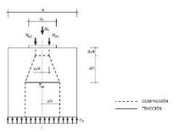
Comprovacions F13

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xd} : 53.06 kN

en sentit paral·lel a a_i :

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yd} : 53.06 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 848.99 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	546.55	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F14

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — h_{min} : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lb,d}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
$a_{lb,d}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — $a_{lb,d}$: 25.0 mm
$a_i = 20$ mm — a_i : 20.0 mm
$a_i = 1.25 \cdot d_g$ — a_i : 25.0 mm
$a_i = Ø$ — a_i : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F14

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — t_L : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	r_{nom} (mm)	r_{nom} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	r_{lat} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	⌀ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 31.68 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 31.68 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

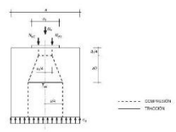
Comprovacions F14

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xd} : 31.68 kN

en sentit paral·lel a a_i :

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yd} : 31.68 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 506.84 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	326.71	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F15

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — h_{min} : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lb,d}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
$a_{lb,d}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — $a_{lb,d}$: 25.0 mm
$a_i = 20$ mm — a_i : 20.0 mm
$a_i = 1.25 \cdot d_g$ — a_i : 25.0 mm
$a_i = Ø$ — a_i : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F15

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — t_L : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	r_{nom} (mm)	r_{nom} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	r_{lat} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	⌀ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 43.06 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 43.06 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

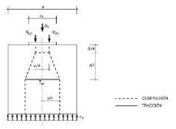
Comprovacions F15

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sx} : 43.06 kN

en sentit paral·lel a a_1 :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sy} : 43.06 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{cd} : 400.00 N/mm²
N_d : 588.96 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 330.0 mm
b_1 : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Sd} \leq N_{Rd}$

On:

N_{Sd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Sd} (kN)	N_{Rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	446.33	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F16

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1}$ = 40 cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2}$ = **a** — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
a_1 = 20 mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F16

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Eixalament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	r_{fab} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 52.95 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 52.95 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

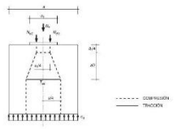
Comprovacions F16

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sx} : 52.95 kN

en sentit paral·lel a a_1 :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sy} : 52.95 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{cd} : 400.00 N/mm²
N_d : 847.21 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 330.0 mm
b_1 : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Sd} \leq N_{Rd}$

On:

N_{Sd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Sd} (kN)	N_{Rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	539.44	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F17

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1}$ = 40 cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2}$ = **a** — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
a_1 = 20 mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F17

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Eixalament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	r_{fab} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 63.52 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 63.52 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

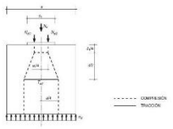
Comprovacions F17

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - b_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xd} : 63.52 kN

en sentit paral·lel a a, i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yd} : 63.52 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{ck}	400.00	N/mm²
N_c	1916.29	kN
a	400.0	mm
b	400.0	mm
a_1	360.0	mm
b_1	360.0	mm
A_s	452.4	mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	645.11	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F18

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1}$ = 40 cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2}$ = a — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE 08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$s \geq s_{min}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

s: Distància lliure. — **s** : 100.7 mm
s_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — s_{min} : 25.0 mm
$s_1 = 20$ mm — s_1 : 20.0 mm
$s_2 = 1.25 \cdot d_g$ — s_2 : 25.0 mm
$s_3 = Ø$ — s_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

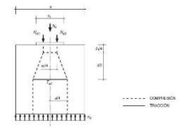
Comprovacions F18

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - b_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xd} : 73.88 kN

en sentit paral·lel a a, i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yd} : 73.88 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{ck}	400.00	N/mm²
N_c	1182.06	kN
a	400.0	mm
b	400.0	mm
a_1	360.0	mm
b_1	360.0	mm
A_s	452.4	mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	748.72	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F19

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1}$ = 40 cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2}$ = a — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE 08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$s \geq s_{min}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

s: Distància lliure. — **s** : 100.7 mm
s_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — s_{min} : 25.0 mm
$s_1 = 20$ mm — s_1 : 20.0 mm
$s_2 = 1.25 \cdot d_g$ — s_2 : 25.0 mm
$s_3 = Ø$ — s_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F18

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,b}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — t_L : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 73.88 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 73.88 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F19

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,b}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — t_L : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 73.93 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 73.93 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Comprovacions F19

$T_{u} = 0.25 \cdot N_{u} \cdot \left(\frac{a - a_{i}}{a}\right) = A_{s} \cdot f_{yd}$ **T_{ud} :** 73.93 kN

en sentit paral·lel a a_{i} :

$T_{ud} = 0.25 \cdot N_{d} \cdot \left(\frac{b - b_{i}}{b}\right) = A_{s} \cdot f_{yd}$ **T_{ud} :** 73.93 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)

f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_{d} : 1182.89 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_{i} : 360.0 mm
b_{i} : 360.0 mm
A_{s} : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	749.24	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F20

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h :** 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min} :** 400.0 mm
$h_{min,1}$ = 40 cm **$h_{min,1}$:** 400.0 mm
$h_{min,2}$ = a **$h_{min,2}$:** 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a :** 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v :** 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min} :** 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELS

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lb,d}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a :** 100.7 mm
$a_{lb,d}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **$a_{lb,d}$:** 25.0 mm
$a_{1} = 20$ mm **a_{1} :** 20.0 mm
$a_{2} = 1.25 \cdot d_{a}$ **a_{2} :** 25.0 mm
$a_{3} = Ø$ **a_{3} :** 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø :** 12.0 mm
d_{a}: Mida màxima de l'àrid. **d_{a} :** 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELS

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

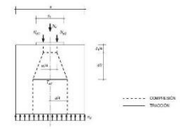
Comprovacions F20

$T_{u} = 0.25 \cdot N_{u} \cdot \left(\frac{a - a_{i}}{a}\right) = A_{s} \cdot f_{yd}$ **T_{ud} :** 69.28 kN

en sentit paral·lel a a_{i} :

$T_{ud} = 0.25 \cdot N_{d} \cdot \left(\frac{b - b_{i}}{b}\right) = A_{s} \cdot f_{yd}$ **T_{ud} :** 69.28 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_{d} : 1168.41 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_{i} : 360.0 mm
b_{i} : 360.0 mm
A_{s} : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	702.69	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F21

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h :** 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min} :** 400.0 mm
$h_{min,1}$ = 40 cm **$h_{min,1}$:** 400.0 mm
$h_{min,2}$ = a **$h_{min,2}$:** 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a :** 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v :** 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min} :** 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELS

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lb,d}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a :** 100.7 mm
$a_{lb,d}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **$a_{lb,d}$:** 25.0 mm
$a_{1} = 20$ mm **a_{1} :** 20.0 mm
$a_{2} = 1.25 \cdot d_{a}$ **a_{2} :** 25.0 mm
$a_{3} = Ø$ **a_{3} :** 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø :** 12.0 mm
d_{a}: Mida màxima de l'àrid. **d_{a} :** 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELS

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELS..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELS..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F20

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s :** 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max} :** 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c :** 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom} :** 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min} :** 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr :** 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck} :** 30.00 N/mm²
t_{s}: Vida útil de projecte, en anys. **t_{s} :** 50 anys
d_{a}: Mida màxima de l'àrid. **d_{a} :** 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_{d} indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_{s} \cdot f_{yd} \geq T_{ud}$ **180.96 kN ≥ 69.28 kN** ✓
$A_{s} \cdot f_{yd} \geq I_{ud}$ **180.96 kN ≥ 69.28 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELS..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELS..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F21

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s :** 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max} :** 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c :** 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom} :** 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min} :** 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr :** 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck} :** 30.00 N/mm²
t_{s}: Vida útil de projecte, en anys. **t_{s} :** 50 anys
d_{a}: Mida màxima de l'àrid. **d_{a} :** 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_{d} indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_{s} \cdot f_{yd} \geq T_{ud}$ **180.96 kN ≥ 31.40 kN** ✓
$A_{s} \cdot f_{yd} \geq I_{ud}$ **180.96 kN ≥ 31.40 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

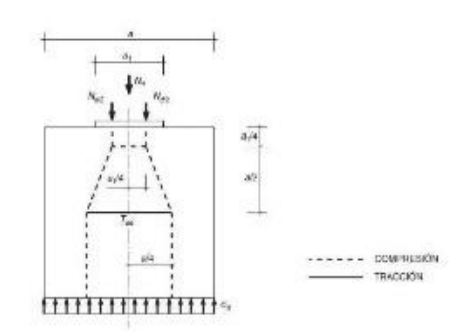
Comprovacions F21

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : *31.40* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : *31.40* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 502.45 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	323.97	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions F22

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *500.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **h_{min1}** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **h_{min2}** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *100.7* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F22

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 62.31 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 62.31 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM9.

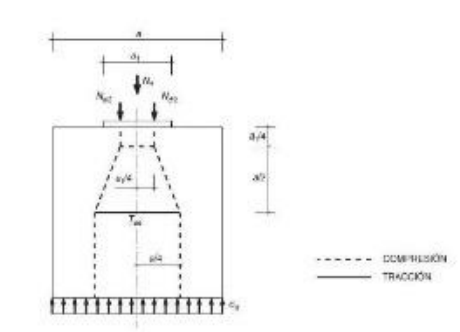
Comprovacions F22

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : *62.31* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : *62.31* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 996.97 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM9	633.04	828.00	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions F23

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *500.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **h_{min1}** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **h_{min2}** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *100.7* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F23

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 49.44 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 49.44 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM9.

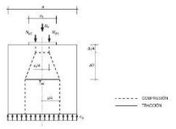
Comprovacions F23

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sx} : 49.44 kN

en sentit paral·lel a a_i :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sy} : 49.44 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{cd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{cd} : 400.00 N/mm²
N_d : 791.09 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM9	594.27	828.00	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F24

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — **h_{min}** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lib} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lib}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lib}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{lib}** : 25.0 mm
$a_i = 20$ mm — **a_i** : 20.0 mm
$a_i = 1.25 \cdot d_a$ — **a_i** : 25.0 mm
$a_i = Ø$ — **a_i** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

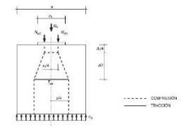
Comprovacions F24

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sx} : 21.61 kN

en sentit paral·lel a a_i :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sy} : 21.61 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{cd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{cd} : 400.00 N/mm²
N_d : 345.77 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM2	226.04	828.00	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F25

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — **h_{min}** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lib} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lib}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lib}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{lib}** : 25.0 mm
$a_i = 20$ mm — **a_i** : 20.0 mm
$a_i = 1.25 \cdot d_a$ — **a_i** : 25.0 mm
$a_i = Ø$ — **a_i** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F24

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Esglaonament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Esglaonament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — **t_L** : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	r_{lib} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 21.61 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 21.61 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F25

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Esglaonament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Esglaonament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — **t_L** : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	r_{lib} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 29.51 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 29.51 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Comprovacions F25

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{xd} :** 29.51 kN

en sentit paral·lel a a_c :

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{yd} :** 29.51 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{cd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)

f_{cd} : 400.00 N/mm²
N_c : 472.10 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 330.0 mm
b_t : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	395.00	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F26

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h :** 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min} :** 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$:** 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$:** 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a :** 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v :** 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min} :** 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{bl} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{bl,d}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a :** 100.7 mm
a_{bl}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{bl} :** 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm **a_1 :** 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ **a_2 :** 25.0 mm
$a_3 = Ø$ **a_3 :** 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø :** 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. **d_g :** 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

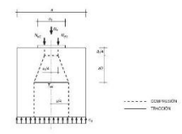
Comprovacions F26

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{xd} :** 41.31 kN

en sentit paral·lel a a_c :

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{yd} :** 41.31 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{cd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{cd} : 400.00 N/mm²
N_c : 560.92 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 330.0 mm
b_t : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	423.01	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F27

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h :** 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min} :** 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$:** 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$:** 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a :** 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v :** 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min} :** 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{bl} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{bl,d}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a :** 100.7 mm
a_{bl}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{bl} :** 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm **a_1 :** 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ **a_2 :** 25.0 mm
$a_3 = Ø$ **a_3 :** 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø :** 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. **d_g :** 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F26

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Esglaonament. **s :** 224.7 mm
s_{max}: Esglaonament màxim. **s_{max} :** 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c :** 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom} :** 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min} :** 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr :** 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck} :** 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. **t_L :** 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. **d_g :** 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	∅ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ **180.96 kN ≥ 41.31 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ **180.96 kN ≥ 41.31 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F27

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Esglaonament. **s :** 224.7 mm
s_{max}: Esglaonament màxim. **s_{max} :** 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c :** 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom} :** 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min} :** 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr :** 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck} :** 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. **t_L :** 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. **d_g :** 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	∅ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ **180.96 kN ≥ 43.02 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ **180.96 kN ≥ 43.02 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

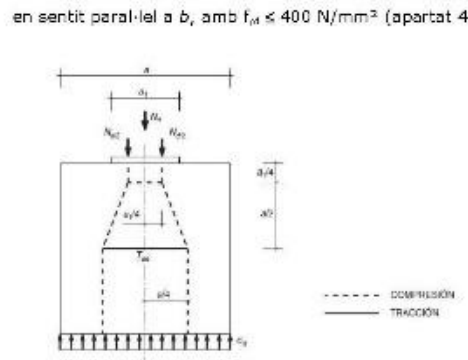
Comprovacions F27

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : 43.02 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : 43.02 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 688.33 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	440.14	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions F28

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm **h_{min1}** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ **h_{min2}** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F28

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_v: Vida útil de projecte, en anys. **t_v** : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 47.42 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 47.42 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

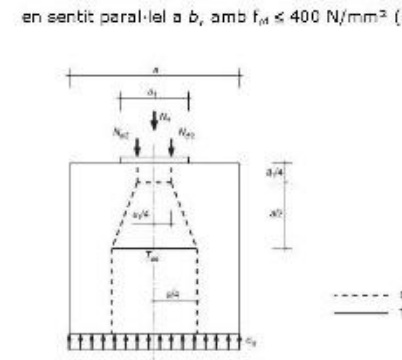
Comprovacions F28

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : 47.42 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : 47.42 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 758.79 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	484.17	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions F29

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm **h_{min1}** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ **h_{min2}** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F29

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_v: Vida útil de projecte, en anys. **t_v** : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 47.52 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 47.52 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

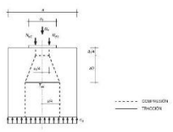
Comprovacions F29

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xd} : 47.52 kN

en sentit paral·lel a a_i :

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yd} : 47.52 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 760.29 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	485.12	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F30

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F30

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Esglaonament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Esglaonament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — t_L : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	r_{nom} (mm)	r_{nom} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	r_{lat} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	∅ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 43.34 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 43.34 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

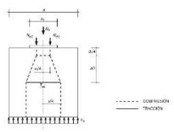
Comprovacions F30

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xd} : 43.34 kN

en sentit paral·lel a a_i :

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yd} : 43.34 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 693.39 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_i : 330.0 mm
b_i : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	443.30	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F31

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F31

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Esglaonament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Esglaonament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — t_L : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	r_{nom} (mm)	r_{nom} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	r_{lat} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	∅ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 30.31 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 30.31 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

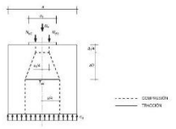
Comprovacions F31

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_{sx} \cdot f_{yd}$ — T_{sx} : 30.31 kN

en sentit paral·lel a a_x :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{b - a_1}{b}\right) = A_{sy} \cdot f_{yd}$ — T_{sy} : 30.31 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 464.92 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 330.0 mm
h_t : 330.0 mm
A_{sx} : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	313.01	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F32

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{cc} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{cc}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{cc}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{cc} : 25.0 mm
$a_c = 20$ mm — a_c : 20.0 mm
$a_c = 1.25 \cdot d_g$ — a_c : 25.0 mm
$a_c = Ø$ — a_c : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions F32

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Eixalament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_{sx} \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 42.14 kN** ✓
$A_{sy} \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 42.14 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

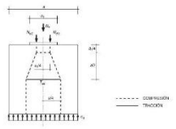
Comprovacions F32

$T_{sx} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_{sx} \cdot f_{yd}$ — T_{sx} : 42.14 kN

en sentit paral·lel a a_x :

$T_{sy} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{b - a_1}{b}\right) = A_{sy} \cdot f_{yd}$ — T_{sy} : 42.14 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 574.31 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 330.0 mm
h_t : 330.0 mm
A_{sx} : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	431.38	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions F33

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{cc} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{cc}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{cc}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{cc} : 25.0 mm
$a_c = 20$ mm — a_c : 20.0 mm
$a_c = 1.25 \cdot d_g$ — a_c : 25.0 mm
$a_c = Ø$ — a_c : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F33

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Eixalament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_{sx} \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 57.85 kN** ✓
$A_{sy} \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 57.85 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Comprovacions F33

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xd} : 57.85 kN

en sentit paral·lel a a_c :

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yd} : 57.85 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)

f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 925.63 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 330.0 mm
b_t : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Sd} \leq N_{rd}$

On:

N_{Sd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Sd} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	588.40	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F34

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allaades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lib} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lib}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lib}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{lib}** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — **a_2** : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — **d_g** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions F34

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,b}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,b}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,d}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — **t_L** : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — **d_g** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 61.55 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 61.55 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

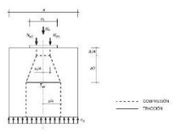
Comprovacions F34

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xd} : 61.55 kN

en sentit paral·lel a a_c :

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yd} : 61.55 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 984.76 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 330.0 mm
b_t : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Sd} \leq N_{rd}$

On:

N_{Sd}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Sd} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	625.41	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions F35

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allaades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lib} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lib}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lib}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{lib}** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — **a_2** : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — **d_g** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F35

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,b}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,b}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,d}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. — **t_L** : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — **d_g** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,d}$ (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 61.01 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 61.01 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

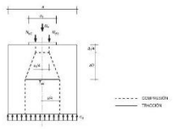
Comprovacions F35

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 61.01 kN

en sentit paral·lel a a_c i

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 61.01 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{cd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{cd} : 400.00 N/mm²
N_c : 976.19 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 330.0 mm
b_t : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{Rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.
N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{Rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	620.05	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F36

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — **h_{min}** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{cl} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{cl,d}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{cl}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{cl}** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — **a_2** : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — **d_g** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions F36

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — **t_s** : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — **d_g** : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,dur}$ (mm)	$r_{min,e}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	∅ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 49.37 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 49.37 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

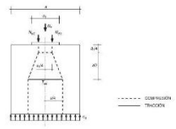
Comprovacions F36

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 49.37 kN

en sentit paral·lel a a_c i

$T_{sc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{sd} : 49.37 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{cd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{cd} : 400.00 N/mm²
N_c : 789.97 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 330.0 mm
b_t : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed} \leq N_{Rd}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.
N_{Rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{Rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	503.67	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions F37

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — **h_{min}** : 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — **h_{min}** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{cl} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{cl,d}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{cl}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{cl}** : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — **a_2** : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — **d_g** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F37

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — **t_s** : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — **d_g** : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,dur}$ (mm)	$r_{min,e}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	∅ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 55.12 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq I_{sd}$ — **180.96 kN ≥ 55.12 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2.

Comprovacions F37

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xd} : 55.12 kN

en sentit paral·lel a a_c :

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yd} : 55.12 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)

f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 881.91 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 330.0 mm
b_t : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM2	561.12	828.00	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions F38

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1}$ = 40 cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2}$ = a — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
a_1 = 20 mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = \emptyset$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F38

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Esglaonament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Esglaonament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,b}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	∅ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 52.01 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 52.01 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2.

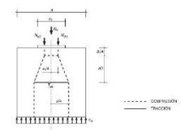
Comprovacions F38

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_t}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{xd} : 52.01 kN

en sentit paral·lel a a_c :

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_t}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{yd} : 52.01 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 832.09 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_t : 330.0 mm
b_t : 330.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d1} \leq N_{rd}$

On:

N_{d1}: Esforç normal màxim en servei.
N_{rd}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{d1} (kN)	N_{rd} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM2	529.99	828.00	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 763

Comprovacions F39

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1}$ = 40 cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2}$ = a — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres allades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lb} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 100.7 mm
a_{lim}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{lim} : 25.0 mm
a_1 = 20 mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = \emptyset$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F39

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Esglaonament. — **s** : 224.7 mm
s_{max}: Esglaonament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm > 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,b}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,t}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_s: Vida útil de projecte, en anys. — t_s : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,0}$ (mm)	r_{adi} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	∅ (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ — **180.96 kN ≥ 33.93 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 33.93 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

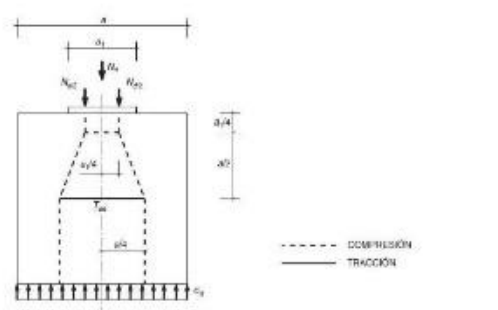
Comprovacions F39

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ **T_{xd}** : *33.93* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_y \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : *33.93* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 542.86 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	349.22	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP........ 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP........ 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES........ 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES........ 765
5. RECOBRIMENTS........ 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS........ 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ........ 763

Comprovacions F40

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *500.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **h_{min1}** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **h_{min2}** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *100.7* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F40

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. **t_L** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_x \cdot f_{yd} \ge T_{xd}$ **180.96 kN ≥ 42.32 kN** ✓

$A_y \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 42.32 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

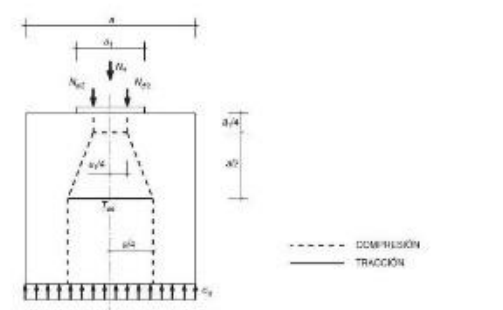
Comprovacions F40

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ **T_{xd}** : *42.32* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_y \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : *42.32* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 677.12 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	433.13	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP........ 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP........ 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES........ 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES........ 765
5. RECOBRIMENTS........ 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS........ 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ........ 763

Comprovacions F41

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *500.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **h_{min1}** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **h_{min2}** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *100.7* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions F41

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_L: Vida útil de projecte, en anys. **t_L** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_x \cdot f_{yd} \ge T_{xd}$ **180.96 kN ≥ 43.43 kN** ✓

$A_y \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 43.43 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

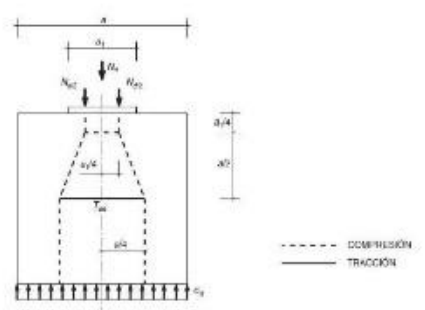
Comprovacions F41

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ **T_{xd}** : *43.43* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_y \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : *43.43* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 694.87 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_x : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	444.23	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Pàgina 504 - 1167

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Pàgina 505

Comprovacions F42

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *500.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **h_{min1}** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **h_{min2}** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *100.7* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Pàgina 506 - 1167

Comprovacions F42

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_{s}: Vida útil de projecte, en anys. **t_s** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,dur}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_x \cdot f_{yd} \ge T_{xd}$ **180.96 kN ≥ 41.94 kN** ✓

$A_y \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 41.94 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Pàgina 507 - 1167

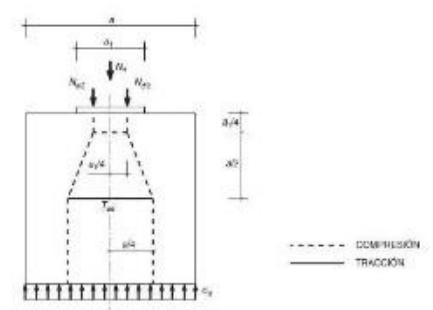
Comprovacions F42

$T_{xd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ **T_{xd}** : *41.94* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_c \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_y \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : *41.94* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_c : 671.00 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_x : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	429.31	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Pàgina 508 - 1167

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Pàgina 509

Comprovacions F43

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *500.0* mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm
$h_{min,1} = 40$ cm **h_{min1}** : *400.0* mm
$h_{min,2} = a$ **h_{min2}** : *400.0* mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *100.7* mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm
$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm
$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Pàgina 510 - 1167

Comprovacions F43

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm
s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm
r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²
t_{s}: Vida útil de projecte, en anys. **t_s** : *50 anys*
d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,dur}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_x \cdot f_{yd} \ge T_{xd}$ **180.96 kN ≥ 42.49 kN** ✓

$A_y \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 42.49 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Pàgina 511 - 1167

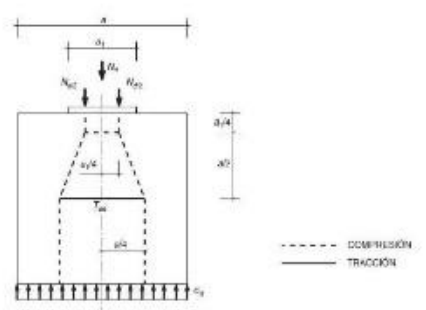
Comprovacions F43

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{ad} : 42.49 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{bd} : 42.49 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 679.85 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	434.84	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Pàgina 512 - 1167

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Pàgina 513

Comprovacions F44

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ — **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — h : 500.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. — a : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ — **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. — a : 100.7 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{min} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — Ø : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Pàgina 514 - 1167

Comprovacions F44

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. — s : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — c : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : 80.0 mm
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
Sent:
r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_r: Vida útil de projecte, en anys. — t_r : 50 anys
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 44.73 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \ge T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 44.73 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Pàgina 515 - 1167

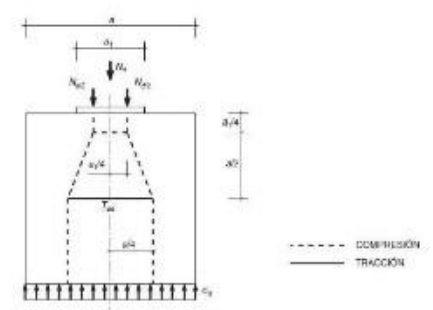
Comprovacions F44

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{ad} : 44.73 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — T_{bd} : 44.73 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \le 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 715.75 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \le N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	457.28	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Pàgina 516 - 1167

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA 765
3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL 765
5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 766
6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 766
7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS 763
8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS 580
9. RECOBRIMENTS 580
10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR 581
11. LONGITUD D'ANCORATGE 581
12. ESGOTAMENT DEL TIRANT 582
13. ESGOTAMENT DE LA BIELA 583
14. NUSOS 584
15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP 585
16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 586

Pàgina 517

Comprovacions P10

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ — **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — h : 750.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del piló. — a : 400.0 mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps on la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que '2·h' (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \le 2 \cdot h$ — **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — h : 750.0 mm
v_{max}: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del piló. — v_{max} : 250.0 mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : 250.0 mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$Ø \ge Ø_{min}$ — **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

Ø: Diàmetre de la barra. — Ø : 12.0 mm
$Ø_{min}$: Diàmetre mínim de la barra. — $Ø_{min}$: 12.0 mm

Pàgina 518 - 1167

Comprovacions P10

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ — **52.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

a: Distància lliure. — a : 52.0 mm
a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{min} : 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm — a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ — a_3 : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. — Ø : 12.0 mm
d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : 20.0 mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

s: Espaiament. — s : 234.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : 300.0 mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \ge \rho_{min}$ — **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. — ρ : 0.0040
$\rho = \frac{A_s}{A_c}$
Sent:
A_s: Àrea de la secció de l'armadura. — A_s : 1131.0 mm²
A_c: Àrea de la secció del formigó. — A_c : 281250.0 mm²
ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. — ρ_{min} : 0.0040

Pàgina 519 - 1167

Comprovacions P10

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ **0.0070 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. **ρ** : *0.0070*

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. **A_s** : *4976.4* mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. **A_c** : *712500.0* mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. **ρ_{min}** : *0.0040*

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm

r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0.8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : *50 anys*

d_g: Mida màxima de l'àrid. **d_g** : *20.0* mm

Comprovacions P10

Cara	r (mm)	r (mm)	r (mm)	r (mm)	r (mm)	Δr (mm)	r (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i estesa, sense escalonar, en tota la longitud d'aquest. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \geq 0.10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

$A_{s,inf}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara inferior de l'encep. **$A_{s,inf}$** : *678.6* mm²

$A_{s,sup}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. **$A_{s,sup}$** : *452.4* mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400MPa$ **f_{yd}** : *400.00* N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic **f_{yk}** : *500.00* N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° **γ_s** : *1.15*

11. LONGITUD D'ANCORATGE

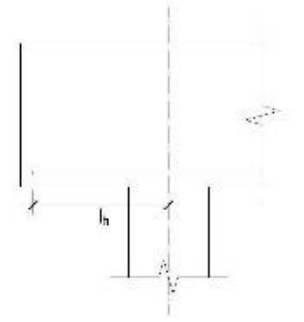
Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{disp} \geq l_{b,neta}$ **358.0 mm ≥ 297.8 mm** ✓

On:

l_{disp}: Longitud d'ancoratge disponible. l_{disp} : *358.0* mm

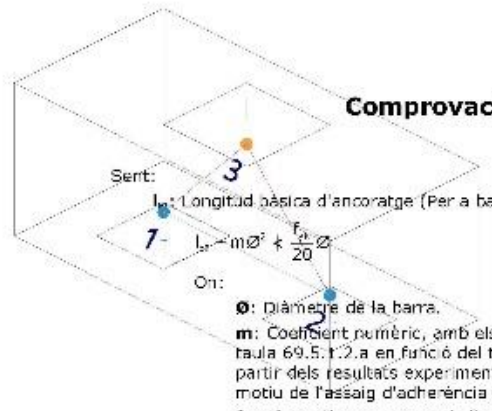
$l_{disp} = l_h$



$l_{b,neta}$: Longitud neta d'ancoratge. $l_{b,neta}$: *297.8* mm

$l_{b,neta} = l_b \beta \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$

Comprovacions P10



Sent:

l_{bI}: Longitud bàsica d'ancoratge (Per a barres en posició I) **l_{bI}** : *300.0* mm

$l_{bI} = m\varnothing^2 \nless \frac{f_{yk}}{20}\varnothing$

On:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm

m: Coeficient numèric, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. **m** : *1.3*

f_{yk}: Límit elàstic garantit de l'acer. **f_{yk}** : *500.00* N/mm²

β: Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b. **β** : *1.0*

σ_{sd}: Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. **σ_{sd}** : *397.13* N/mm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. **f_{yd}** : *400.00* N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 i 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

a) 10 Ø;

b) 150 mm;

c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos terços d'aquesta longitud per a barres comprimides.;

Element	m	Ø (mm)	f_{yk} (N/mm²)	l_b (mm)	β	σ_{sd} (N/mm²)	f_{yd} (N/mm²)	$l_{b,neta}$ (mm)	l_{disp} (mm)	η	Compleix
1 - 2	**1.3**	**12.0**	**500.00**	**300.0**	**1.0**	**397.13**	**400.00**	**297.8**	**358.0**	**0.83**	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT

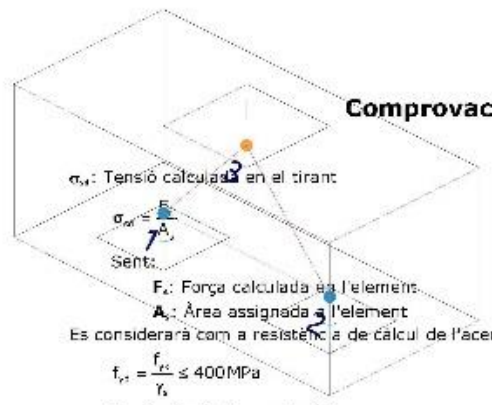
Model de bieles i tirants associat a la combinació: '1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2'	
Element: 1 - 2	
Nus inicial	Nus final
1	2
Reaccions (kN)	Sol·licitacions (kN)
R1 = 579.40	P1 = 1158.19
R2 = 578.79	

La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2).

$\sigma_{sd} \leq f_{yd}$ **397.13 N/mm² ≤ 400.00 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P10



σ_{sd}: Tensió calculada en el tirant **σ_{sd}** : *397.13* N/mm²

$\sigma_{sd} = \frac{F_t}{A_s}$

Sent:

F_t: Força calculada en l'element **F_t** : *538.99* kN

A_s: Àrea assignada a l'element **A_s** : *1357.20* mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400MPa$ **f_{yd}** : *400.00* N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic **f_{yk}** : *500.00* N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° **γ_s** : *1.15*

Element	f_{yd} (N/mm²)	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_t (kN)	σ_t (N/mm²)	η	Compleix
1 - 2	**400.00**	**1357.20**	**1347.48**	**538.99**	**397.13**	**0.993**	✓

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA

Model de bieles i tirants associat a la combinació: '1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2'	
Element: 3 - 2	
Nus inicial	Nus final
3	2
Reaccions (kN)	Sol·licitacions (kN)
R1 = 579.40	P1 = 1158.19
R2 = 578.79	

La compressió en la biela no ha de superar la seva capacitat (EHE-08, 40.3).

$\sigma_{cd} \leq f_{1cd}$ **8.23 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió calculada en la biela **σ_{cd}** : *8.23* N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_c}{A_c}$

Sent:

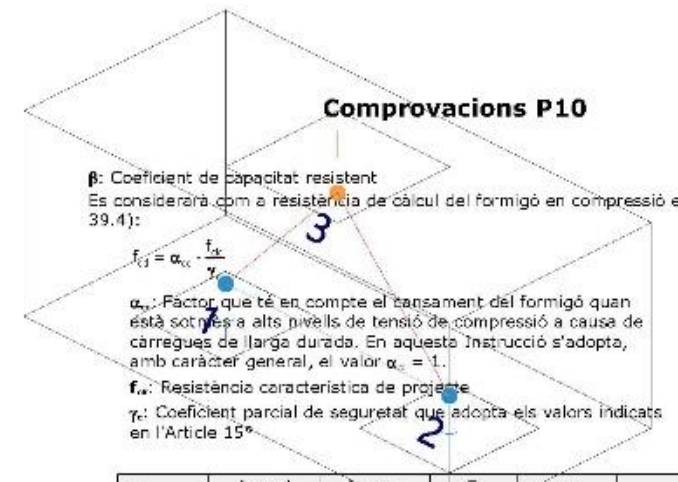
F_c: Força calculada en l'element **F_c** : *790.90* kN

A_c: Àrea assignada a l'element **A_c** : *96147.31* mm²

f_{1cd}: Capacitat resistent de la biela (EHE-08, 40.3) **f_{1cd}** : *15.55* N/mm²

$f_{1cd} = \beta \cdot f_{cd}$

Comprovacions P10



β: Coeficient de capacitat resistent **β** : *0.70*

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ **f_{cd}** : *22.22* N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. **α_{cc}** : *1.00*

f_{ck}: Resistència característica de projecte **f_{ck}** : *30.00* N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° **γ_c** : *1.35*

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_c (N/mm²)	η	Compleix
3 - 1	96228.94	50890.03	791.34	8.22	0.529	✓
3 - 2	**96147.31**	**50861.74**	**790.90**	**8.23**	**0.529**	✓

14. NUSOS

Model de bieles i tirants

Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)).

$\sigma_{cd} \leq f_{2cd}$ **6.63 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P10

σ_{cd}: Tensió de compressió en el formigó. **σ_{cd}** : *6.63* N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_{cd}}{A_c}$

F_{cd}: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). **F_{cd}** : *791.34* kN

A_c: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). **A_c** : *119374.6* mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$ **f_{2cd}** : *15.55* N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ **f_{cd}** : *22.22* N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. **α_{cc}** : *1.00*

f_{ck}: Resistència característica de projecte **f_{ck}** : *30.00* N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° **γ_c** : *1.35*

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).

En nusos que connecten només bieles comprimides:

$f_{3cd} = f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{3cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
3 - 1	791.34	96228.9	8.22	22.22	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2	✓
3 - 2	**790.90**	**96147.3**	**8.23**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2**	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{2cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
1	**791.34**	**119374.6**	**6.63**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2**	✓
2	790.90	119320.6	6.63	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2	✓

15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

De forma general, per al càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗

Separació entre eixos de pilons : *1000.0* mm

Diàmetre del piló : *400.0* mm

16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

Comprovacions P10

$N_{Ed,d} \leq N_{Rd,c}$

On:

$N_{Ed,d}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{Rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,d}$ (kN)	$N_{Rd,c}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM2	377.85	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP.......... 765
2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA.......... 765
3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP.......... 765
4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL.......... 765
5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES.......... 766
6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES.......... 766
7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS.......... 763
8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS.......... 580
9. RECOBRIMENTS.......... 580
10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR.......... 581
11. LONGITUD D'ANCORATGE.......... 581
12. ESGOTAMENT DEL TIRANT.......... 582
13. ESGOTAMENT DE LA BIELA.......... 583
14. NUSOS.......... 584
15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP.......... 585
16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ.......... 586

Comprovacions P11

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

- **h**: Cantell total. **h** : 750.0 mm
- h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm
  - $h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm
  - $h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm
  - Sent:
    - **a**: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps on la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que '2·h' (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \leq 2 \cdot h$ **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

- **h**: Cantell total. **h** : 750.0 mm
- v_{max}: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del piló. v_{max} : 250.0 mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

- **v**: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm
- v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$Ø \geq Ø_{min}$ **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

- **Ø**: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
- $Ø_{min}$: Diàmetre mínim de la barra. $Ø_{min}$: 12.0 mm

Comprovacions P11

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **52.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

- **a**: Distància lliure. **a** : 52.0 mm
- a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm
  - $a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm
  - $a_2 = 1.25 \cdot d_a$ a_2 : 25.0 mm
  - $a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm
  - Sent:
    - **Ø**: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
    - d_a: Mida màxima de l'àrid. d_a : 20.0 mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

- **s**: Espaiament. **s** : 234.7 mm
- s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

- **ρ**: Quantia geomètrica. **ρ** : 0.0040
  - $\rho = \frac{A_s}{A_c}$
  - Sent:
    - A_s: Àrea de la secció de l'armadura. A_s : 1131.0 mm²
    - A_c: Àrea de la secció del formigó. A_c : 281250.0 mm²
- ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. ρ_{min} : 0.0040

Comprovacions P11

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ **0.0070 ≥ 0.0040** ✓

On:

- **ρ**: Quantia geomètrica. **ρ** : 0.0070
  - $\rho = \frac{A_s}{A_c}$
  - Sent:
    - A_s: Àrea de la secció de l'armadura. A_s : 4976.4 mm²
    - A_c: Àrea de la secció del formigó. A_c : 712500.0 mm²
- ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. ρ_{min} : 0.0040

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

- **c**: Recobriment. **c** : 80.0 mm
- r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm
  - $r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
  - Sent:
    - r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm
    - **Δr**: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

- **Classe d'exposició**: IIa
- f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²
- t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys
- d_a: Mida màxima de l'àrid. d_a : 26.0 mm

Comprovacions P11

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i estesa, sense escalonar, en tota la longitud d'aquest. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \geq 0.10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

- $A_{s,inf}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara inferior de l'encep. $A_{s,inf}$: 678.6 mm²
- $A_{s,sup}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. $A_{s,sup}$: 452.4 mm²
- Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):
  - $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400\,MPa$ f_{yd} : 400.00 N/mm²
  - f_{yk}: Límit elàstic característic f_{yk} : 500.00 N/mm²
  - γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° γ_s : 1.15

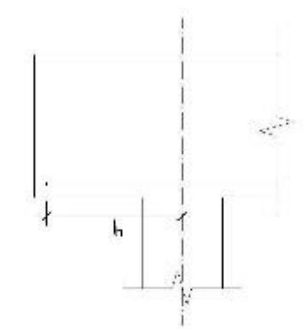
11. LONGITUD D'ANCORATGE

Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{disp} \geq l_{b,neta}$ **358.0 mm ≥ 273.3 mm** ✓

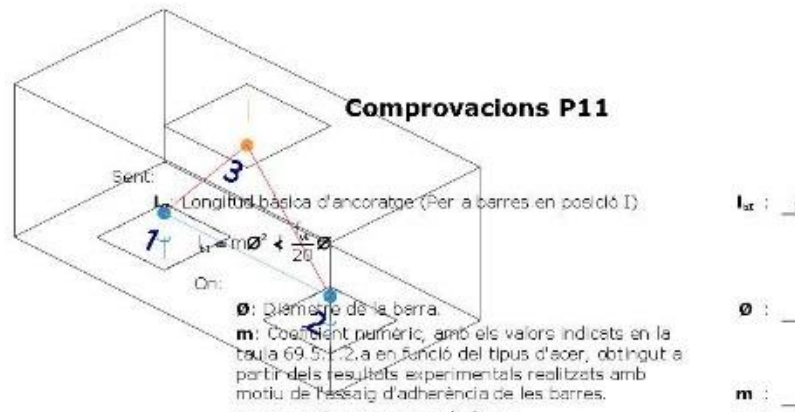
On:

- l_{disp}: Longitud d'ancoratge disponible. l_{disp} : 358.0 mm
  - $l_{disp} = l_b$



- $l_{b,neta}$: Longitud neta d'ancoratge. $l_{b,neta}$: 273.3 mm
  - $l_{b,neta} = l_b \beta \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$

Comprovacions P11



Sent:

- l_{bl}: Longitud bàsica d'ancoratge (Per a barres en posició I) l_{bl} : 300.0 mm
  - $l_{bl} = m Ø^2 \nless \frac{f_{yk}}{20} Ø$
  - On:
    - **Ø**: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
    - **m**: Coeficient numèric, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. **m** : 1.3
    - f_{yk}: Límit elàstic garantit de l'acer. f_{yk} : 500.00 N/mm²
- **β**: Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b. **β** : 1.0
- σ_{sd}: Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. σ_{sd} : 364.37 N/mm²
- f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. f_{yd} : 400.00 N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 i 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

a) 10 Ø;

b) 150 mm;

c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos terços d'aquesta longitud per a barres comprimides.;

Element	m	Ø (mm)	f_{yk} (N/mm²)	l_b (mm)	β	σ_{sd} (N/mm²)	f_{yd} (N/mm²)	$l_{b,neta}$ (mm)	l_{disp} (mm)	η	Compleix
1 - 2	**1.3**	**12.0**	**500.00**	**300.0**	**1.0**	**364.37**	**400.00**	**273.3**	**358.0**	**0.76**	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT

Model de bieles i tirants associat a la combinació: "1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2"

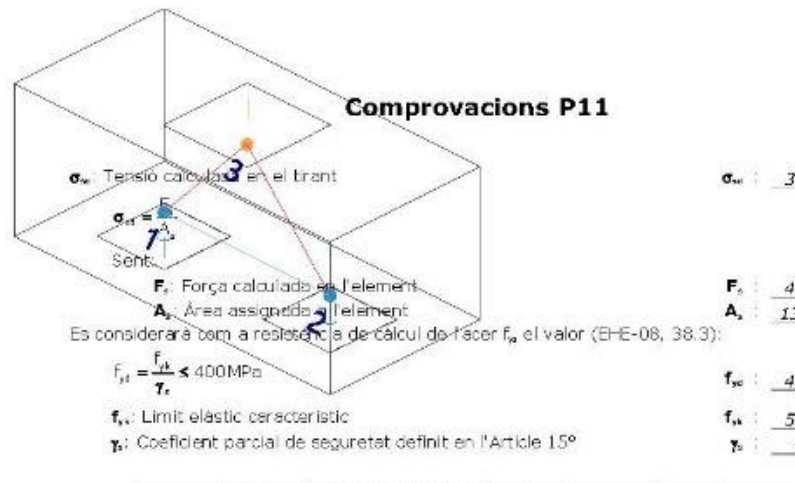
Element: 1 - 2	
Nus inicial	Nus final
1	2
Reaccions (kN)	Sol·licitacions (kN)
R1 = 531.60	P1 = 1062.63
R2 = 531.03	

La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2).

$\sigma_{st} \leq f_{yd}$ **364.37 N/mm² ≤ 400.00 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P11



- σ_{st}: Tensió calculada en el tirant σ_{st} : 364.37 N/mm²
  - $\sigma_{st} = \frac{F_t}{A_s}$
  - Sent:
    - F_t: Força calculada en l'element F_t : 494.52 kN
    - A_s: Àrea assignada a l'element A_s : 1357.20 mm²
- Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):
  - $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400\,MPa$ f_{yd} : 400.00 N/mm²
  - f_{yk}: Límit elàstic característic f_{yk} : 500.00 N/mm²
  - γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° γ_s : 1.15

Element	f_{yd} (N/mm²)	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_t (kN)	σ_t (N/mm²)	η_t	Compleix
1 - 2	**400.00**	**1357.20**	**1236.30**	**494.52**	**364.37**	**0.911**	✓

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA

Model de bieles i tirants associat a la combinació: "1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2"

Element: 3 - 2	
Nus inicial	Nus final
3	2
Reaccions (kN)	Sol·licitacions (kN)
R1 = 531.60	P1 = 1062.63
R2 = 531.03	

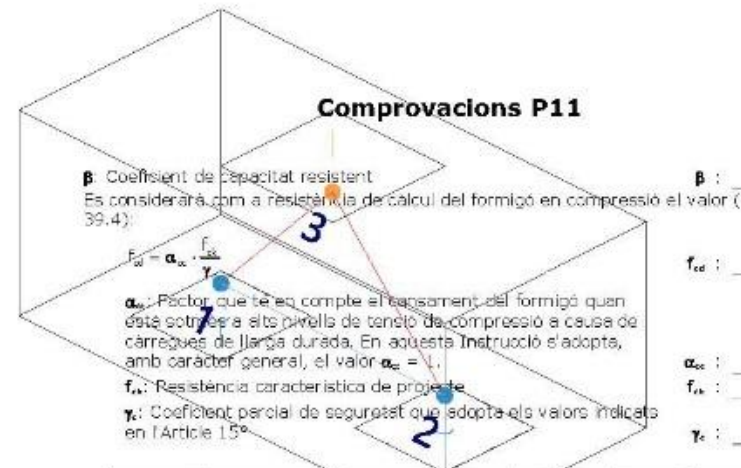
La compressió en la biela no ha de superar la seva capacitat (EHE-08, 40.3).

$\sigma_{cd} \leq f_{1cd}$ **7.55 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

- σ_{cd}: Tensió calculada en la biela σ_{cd} : 7.55 N/mm²
  - $\sigma_{cd} = \frac{F_c}{A_c}$
  - Sent:
    - F_c: Força calculada en l'element F_c : 725.63 kN
    - A_c: Àrea assignada a l'element A_c : 96145.84 mm²
- f_{1cd}: Capacitat resistent de la biela (EHE-08, 40.3) f_{1cd} : 15.55 N/mm²
  - $f_{1cd} = \beta \cdot f_{cd}$

Comprovacions P11



- **β**: Coeficient de capacitat resistent **β** : 0.70
- Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):
  - $f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ f_{cd} : 22.22 N/mm²
  - α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. α_{cc} : 1.00
  - f_{ck}: Resistència característica de projecte f_{ck} : 30.00 N/mm²
  - γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° γ_c : 1.35

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_c (N/mm²)	η_c	Compleix
3 - 1	96230.42	46691.32	726.05	7.54	0.485	✓
3 - 2	**96145.84**	**46664.31**	**725.63**	**7.55**	**0.486**	✓

14. NUSOS

Model de bieles i tirants

Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)).

$\sigma_{cd} \leq f_{2cd}$ **6.08 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P11

- σ_{cd}: Tensió de compressió en el formigó. σ_{cd} : 6.08 N/mm²
  - $\sigma_{cd} = \frac{F_{cd}}{A_c}$
  - F_{cd}: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). F_{cd} : 726.05 kN
  - A_c: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). A_c : 119375.6 mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0{,}70 \cdot f_{cd}$ f_{2cd} : 15.55 N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ f_{cd} : 22.22 N/mm²

- α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. α_{cc} : 1.00
- f_{ck}: Resistència característica de projecte f_{ck} : 30.00 N/mm²
- γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° γ_c : 1.35

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).

En nusos que connecten només bieles comprimides:

$f_{3cd} = f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{3cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
3 - 1	726.05	96230.4	7.54	22.22	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2	✓
3 - 2	**725.63**	**96145.8**	**7.55**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2**	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0{,}70 \cdot f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{2cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
1	**726.05**	**119375.6**	**6.08**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2**	✓
2	725.63	119319.6	6.08	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2	✓

15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

De forma general, per al càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗

Separació entre eixos de pilons : 1000.0 mm

Diàmetre del piló : 400.0 mm

16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

Comprovacions P11

$N_{Ed,k} \le N_{Rd,c}$

On:

$N_{Ed,k}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{Rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,k}$ (kN)	$N_{Rd,c}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM2	347.98	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P12

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 750.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps on la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que '2·h' (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \le 2 \cdot h$ **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 750.0 mm

v_{max}: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del piló. **v_{max}** : 250.0 mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : 250.0 mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$\varnothing \ge \varnothing_{min}$ **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

$Ø_{min}$: Diàmetre mínim de la barra. **$Ø_{min}$** : 12.0 mm

Comprovacions P12

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \ge \rho_{min}$ **0.0070 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. **ρ** : 0.0070

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. **A_s** : 4976.4 mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. **A_c** : 712500.0 mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. **ρ_{min}** : 0.0040

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0.8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : 50 anys

d_g: Mida màxima de l'àrid. **d_g** : 20.0 mm

Comprovacions P12

Sent:

l_{bI}: Longitud bàsica d'ancoratge (Per a barres en posició I) **l_{bI}** : 300.0 mm

$l_{bI} = m\varnothing^2 \nless \frac{f_{yk}}{20}\varnothing$

On:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

m: Coeficient numèric, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. **m** : 1.3

f_{yk}: Límit elàstic garantit de l'acer. **f_{yk}** : 500.00 N/mm²

β: Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b. β : 1.0

σ_{sd}: Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. **σ_{sd}** : 380.53 N/mm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. **f_{yd}** : 400.00 N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 i 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

a) 10 Ø;

b) 150 mm;

c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos terços d'aquesta longitud per a barres comprimides.;

Element	m	Ø (mm)	f_{yk} (N/mm²)	l_b (mm)	β	σ_{sd} (N/mm²)	f_{yd} (N/mm²)	$l_{b,neta}$ (mm)	l_{disp} (mm)	η	Compleix
1 - 2	1.3	12.0	500.00	300.0	1.0	380.53	400.00	285.4	358.0	0.80	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT

Model de bieles - tirants associat a la combinació: '1.0·PP+1.5·CM+1.5·CM2'	
Element: 1 - 2	
Nus inicial	Nus final
1	2
Reaccions (kN)	Sol·licitacions (kN)
R1 = 554.29 R2 = 555.47	P1 = 1109.76

La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2).

$\sigma_{sd} \le f_{yd}$ **380.53 N/mm² ≤ 400.00 N/mm²** ✓

On:

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA 765
3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL 765
5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 766
6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 766
7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS 763
8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS 580
9. RECOBRIMENTS 580
10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR 581
11. LONGITUD D'ANCORATGE 581
12. ESGOTAMENT DEL TIRANT 582
13. ESGOTAMENT DE LA BIELA 583
14. NUSOS 584
15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP 585
16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 586

Comprovacions P12

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ **52.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

a: Distància lliure. **a** : 52.0 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm **a_1** : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : 25.0 mm

$a_3 = \varnothing$ **a_3** : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : 300.0 mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \ge \rho_{min}$ **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. **ρ** : 0.0040

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. **A_s** : 1131.0 mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. **A_c** : 281250.0 mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. **ρ_{min}** : 0.0040

Comprovacions P12

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i estesa, sense escalonar, en tota la longitud d'aquest. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \ge 0.10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

$A_{s,inf}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara inferior de l'encep. **$A_{s,inf}$** : 678.6 mm²

$A_{s,sup}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. **$A_{s,sup}$** : 452.4 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \le 400\text{MPa}$ **f_{yd}** : 400.00 N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic **f_{yk}** : 500.00 N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° **γ_s** : 1.15

11. LONGITUD D'ANCORATGE

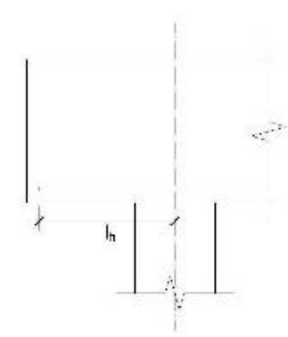
Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{disp} \ge l_{b,neta}$ **358.0 mm ≥ 285.4 mm** ✓

On:

l_{disp}: Longitud d'ancoratge disponible. **l_{disp}** : 358.0 mm

$l_{disp} = l_h$



$l_{b,neta}$: Longitud neta d'ancoratge. **$l_{b,neta}$** : 285.4 mm

$l_{b,neta} = l_b \beta \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$

Comprovacions P12

σ_{sd}: Tensió calculada en el tirant **σ_{sd}** : 380.53 N/mm²

$\sigma_{sd} = \frac{F_t}{A_s}$

Sent:

F_t: Força calculada en l'element **F_t** : 516.45 kN

A_s: Àrea assignada a l'element **A_s** : 1357.20 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \le 400\text{MPa}$ **f_{yd}** : 400.00 N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic **f_{yk}** : 500.00 N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° **γ_s** : 1.15

Element	f_{yd} (N/mm²)	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_t (kN)	σ_t (N/mm²)	η	Compleix
1 - 2	400.00	1357.20	1291.13	516.45	380.53	0.951	✓

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA

Model de bieles - tirants associat a la combinació: '1.0·PP+1.5·CM+1.5·CM2'	
Element: 3 - 1	
Nus inicial	Nus final
3	1
Reaccions (kN)	Sol·licitacions (kN)
R1 = 554.29 R2 = 555.47	P1 = 1109.76

La compressió en la biela no ha de superar la seva capacitat (EHE-08, 40.3).

$\sigma_{cd} \le f_{1cd}$ **7.88 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió calculada en la biela **σ_{cd}** : 7.88 N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_c}{A_c}$

Sent:

F_c: Força calculada en l'element **F_c** : 757.60 kN

A_c: Àrea assignada a l'element **A_c** : 96104.67 mm²

f_{1cd}: Capacitat resistent de la biela (EHE-08, 40.3) **f_{1cd}** : 15.55 N/mm²

$f_{1cd} = \beta \cdot f_{cd}$

Comprovacions P12

β: Coeficient de capacitat resistent — β : *0.70*

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ — f_{cd} : *22.22* N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. — α_{cc} : *1.00*

f_{ck}: Resistència característica de projecte — f_{ck} : *30.00* N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º — γ_c : *1.35*

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_c (N/mm²)	η	Compleix
3 - 1	**96104.67**	**48720.26**	**757.60**	**7.88**	**0.507**	✓
3 - 2	96271.63	48775.56	758.46	7.88	0.507	✓

14. NUSOS

Model de bieles i tirants

Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)).

$\sigma_{cd} \le f_{2cd}$ — **6.35 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P12

σ_{cd}: Tensió de compressió en el formigó. — σ_{cd} : *6.35* N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_{cd}}{A_c}$

F_{cd}: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). — F_{cd} : *757.60* kN

A_c: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). — A_c : *119292.4* mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$ — f_{2cd} : *15.55* N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ — f_{cd} : *22.22* N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. — α_{cc} : *1.00*

f_{ck}: Resistència característica de projecte — f_{ck} : *30.00* N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º — γ_c : *1.35*

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).
En nusos que connecten només bieles comprimides:

$f_{2cd} = f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{2cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
3 - 1	**757.60**	**96104.7**	**7.88**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM3**	✓
3 - 2	758.46	96271.6	7.88	22.22	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM3	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).
La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{2cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
1	**757.60**	**119292.4**	**6.35**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM3**	✓
2	758.46	119402.9	6.35	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM3	✓

15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

De forma general, per al càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗

Separació entre eixos de pilons : *1000.0* mm

Diàmetre del piló : *400.0* mm

16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

Comprovacions P12

$N_{Ed,k} \le N_{Rd,k}$

On:

$N_{Ed,k}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{Rd,k}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,k}$ (kN)	$N_{Rd,k}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM3	362.89	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA 765
3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL 765
5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 766
6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 766
7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS 763
8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS 580
9. RECOBRIMENTS 580
10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR 581
11. LONGITUD D'ANCORATGE 581
12. ESGOTAMENT DEL TIRANT 582
13. ESGOTAMENT DE LA BIELA 583
14. NUSOS 584
15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP 585
16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 586

Comprovacions P13

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \ge h_{min}$ — **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — h : *750.0* mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : *400.0* mm

$h_{min,1} = 40$ cm — $h_{min,1}$: *400.0* mm

$h_{min,2} = a$ — $h_{min,2}$: *400.0* mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. — a : *400.0* mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps on la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que '2·h' (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \le 2 \cdot h$ — **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — h : *750.0* mm

v_{max}: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del piló. — v_{max} : *250.0* mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \ge v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v : *250.0* mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : *250.0* mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$Ø \ge Ø_{min}$ — **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

Ø: Diàmetre de la barra. — Ø : *12.0* mm

$Ø_{min}$: Diàmetre mínim de la barra. — $Ø_{min}$: *12.0* mm

Comprovacions P13

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \ge a_{min}$ — **52.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

a: Distància lliure. — a : *52.0* mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{min} : *25.0* mm

$a_1 = 20$ mm — a_1 : *20.0* mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — a_2 : *25.0* mm

$a_3 = Ø$ — a_3 : *12.0* mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. — Ø : *12.0* mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : *20.0* mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \le s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

s: Espaiament. — s : *234.7* mm

s_{max}: Espaiament màxim. — s_{max} : *300.0* mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \ge \rho_{min}$ — **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. — ρ : *0.0040*

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. — A_s : *1131.0* mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. — A_c : *281250.0* mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. — ρ_{min} : *0.0040*

Comprovacions P13

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \ge \rho_{min}$ — **0.0070 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. — ρ : *0.0070*

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. — A_s : *4976.4* mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. — A_c : *712500.0* mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. — ρ_{min} : *0.0040*

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \ge r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — c : *80.0* mm

r_{nom}: Recobriment nominal. — r_{nom} : *80.0* mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. — r_{min} : *70.0* mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : *30.00* N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. — t_g : *50 anys*

d_a: Mida màxima de l'àrid. — d_a : *20.0* mm

Comprovacions P13

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i estesa, sense escalonar, en tota la longitud d'aquest. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \ge 0.10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

$A_{s,inf}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara inferior de l'encep. — $A_{s,inf}$: *678.6* mm²

$A_{s,sup}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. — $A_{s,sup}$: *452.4* mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \le 400MPa$ — f_{yd} : *400.00* N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic — f_{yk} : *500.00* N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15º — γ_s : *1.15*

11. LONGITUD D'ANCORATGE

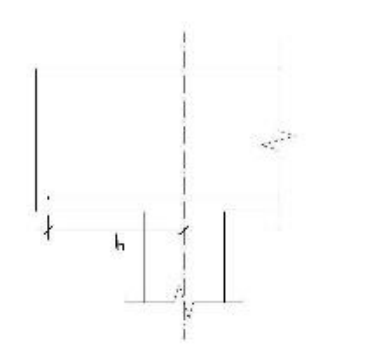
Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{disp} \ge l_{b,neta}$ — **358.0 mm ≥ 282.8 mm** ✓

On:

l_{disp}: Longitud d'ancoratge disponible. — l_{disp} : *358.0* mm

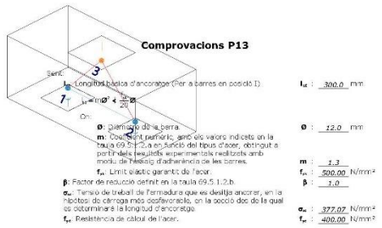
$l_{disp} = l_b$



$l_{b,neta}$: Longitud neta d'ancoratge. — $l_{b,neta}$: *282.8* mm

$l_{b,neta} = l_b \beta \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$

Comprovacions P13



l_{bd} : Longitud bàsica d'ancoratge (Per a barres en posició I) — **300.0** mm

$l_{bd} = m \cdot \emptyset^2 \geq \frac{f_{yk}}{20} \cdot \emptyset$

Ø : Diàmetre de la barra — **12.0** mm

m : Coeficient definit, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a, en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. — **m** : **1.3**

f_{yk} : Límit elàstic garantit de l'acer. — f_{yk} : **500.00** N/mm²

β : Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b. — **β** : **1.0**

σ_{sd} : Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. — σ_{sd} : **377.07** N/mm²

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer. — f_{yd} : **400.00** N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 i 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

a) 10 Ø;

b) 150 mm;

c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos terços d'aquesta longitud per a barres comprimides;

Element	n	Ø (mm)	f_{yk} (N/mm²)	l_{bd} (mm)	β	σ_{sd} (N/mm²)	f_{yd} (N/mm²)	$l_{b,neta}$ (mm)	$l_{bd,min}$ (mm)	η	Compleix
1 - 2	1.3	12.0	500.00	300.0	1.0	377.07	400.00	282.8	336.0	0.79	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT

Model de bieles i tirants associat a la combinació: "1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2"

Element: 1 - 2

Nus inicial	Nus final
1	2

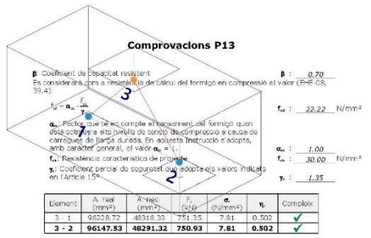
Reaccions (kN)	Sol·licitacions (kN)
P1 = 150.32	P1 = 1199.66
P2 = 549.55	

La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2).

$\sigma_{sd} \leq f'_{yd}$ — **377.07 N/mm² ≤ 490.00 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P13



β: Coeficient de capacitat resistent. Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4) — **β** : **0.70**

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ — f_{cd} : **22.22** N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el rassegament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$. — α_{cc} : **1.00**

f_{ck}: Resistència característica de projecte — f_{ck} : **30.00** N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que s'adopta els valors indicats en l'Article 15º — γ_c : **1.35**

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_d (kN)	σ_c (N/mm²)	η_c	Compleix
3 - 1	96326.72	48318.55	751.35	7.81	0.502	✓
3 - 2	**96147.53**	**48291.32**	**750.93**	**7.81**	**0.502**	✓

14. NUSOS

Model de bieles i tirants

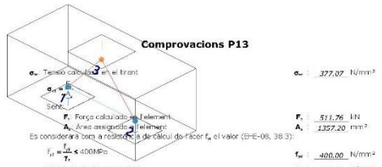
Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)):

$\sigma_{cd} \leq f_{cd}$ — **6.29 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P13



σ_{sd}: Tensió calculada en el tirant — σ_{sd} : **377.07** N/mm²

$\sigma_{sd} = \frac{F_d}{A_s} \leq \frac{f_{yk}}{\gamma_s}$

Sent:

F_d: Força calculada en l'element — F_d : **511.76** kN

A_s: Àrea assignada a l'element — A_s : **1357.20** mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} \leq 40$MPa — f_{cd} : **400.00** N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic — f_{yk} : **500.00** N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15º — γ_s : **1.15**

Element	f_{cd} (N/mm²)	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_d (kN)	σ_c (N/mm²)	η_c	Compleix
1 - 2	**400.00**	**1357.20**	**1279.40**	**511.76**	**377.07**	**0.943**	✓

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA

Model de bieles i tirants associat a la combinació: "1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2"

Element: 3 - 2

Nus inicial	Nus final
3	2

Reaccions (kN)	Sol·licitacions (kN)
P1 = 150.32	P1 = 1199.66
P2 = 549.55	

La compressió en la biela no ha de superar la seva capacitat (EHE-08, 40.3).

$\sigma_{cd} \leq f'_{cd}$ — **7.81 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió calculada en la biela — σ_{cd} : **7.81** N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_d}{A_s}$

Sent:

F_d: Força calculada en l'element — F_d : **750.93** kN

A_s: Àrea assignada a l'element — A_s : **96147.53** mm²

f'_{cd}: Capacitat resistent de la biela (EHE-08, 40.3) — f'_{cd} : **15.55** N/mm²

$f'_{cd} = \beta \cdot f'_{cd}$

Comprovacions P13

σ_{cd}: Tensió de compressió en el formigó. — σ_{cd} : **6.29** N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_{cd}}{A_c}$

F_{cd}: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). — F_{cd} : **751.35** kN

A_c: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). — A_c : **119374.5** mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{cd} = 0,70 \cdot f'_{cd}$ — f_{cd} : **15.55** N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f'_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ — f'_{cd} : **22.22** N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el rassegament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$. — α_{cc} : **1.00**

f_{ck}: Resistència característica de projecte — f_{ck} : **30.00** N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que s'adopta els valors indicats en l'Article 15º — γ_c : **1.35**

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).
En nusos que connecten només bieles comprimides:

$f_{cd} = f'_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_c (N/mm²)	f'_{cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
3 - 1	**751.35**	**96228.7**	**7.81**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2**	✓
3 - 2	750.93	96147.5	7.81	22.22	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).
La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{cd} = 0,70 \cdot f'_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_c (N/mm²)	f_{cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
1	**751.35**	**119374.5**	**6.29**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2**	✓
2	750.93	119320.7	6.29	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2	✓

15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

De forma general, per al càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 3.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗

Separació entre eixos de pilons : **1000.0** mm

Diàmetre del pilò : **400.0** mm

16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

Comprovacions P13

$N_{Ed} \leq N_{Rd}$

On:

N_{Rd}: Esforç normal màxim en servei.

N_{Ed}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Rd} (kN)	N_{Ed} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM2	359.55	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P14

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : **750.0** mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : **400.0** mm

$h_{min,1} = 40$ cm — h_{min} : **400.0** mm

$h_{min,2} = a$ — h_{min} : **400.0** mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : **400.0** mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÒ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps en la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que 2·h (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \leq 2 \cdot h$ — **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : **750.0** mm

v_{max}: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del pilò. — v_{max} : **250.0** mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm > 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : **250.0** mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : **250.0** mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$\emptyset \geq \emptyset_{min}$ — **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : **12.0** mm

$\emptyset_{min}$: Diàmetre mínim de la barra. — $\emptyset_{min}$: **12.0** mm

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÒ I L'ARRENCADA 765
3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL 765
5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 766
6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 766
7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS 763
8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS 580
9. RECOBRIMENTS 580
10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR 581
11. LONGITUD D'ANCORATGE 581
12. ESGOTAMENT DEL TIRANT 582
13. ESGOTAMENT DE LA BIELA 583
14. NUSOS 584
15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP 585
16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 586

Comprovacions P14

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : **750.0** mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : **400.0** mm

$h_{min,1} = 40$ cm — h_{min} : **400.0** mm

$h_{min,2} = a$ — h_{min} : **400.0** mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : **400.0** mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÒ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps en la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que 2·h (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \leq 2 \cdot h$ — **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : **750.0** mm

v_{max}: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del pilò. — v_{max} : **250.0** mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm > 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : **250.0** mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : **250.0** mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$\emptyset \geq \emptyset_{min}$ — **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : **12.0** mm

$\emptyset_{min}$: Diàmetre mínim de la barra. — $\emptyset_{min}$: **12.0** mm

Comprovacions P14

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres al·lades consecutives ha de ser igual o superior a e_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$s \geq s_{min}$ — **52.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

s: Distància lliure. — **s** : **52.0** mm

s_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — s_{min} : **25.0** mm

$s_1 = 20$ mm — s_1 : **20.0** mm

$s_2 = 1.25 \cdot d_g$ — s_2 : **25.0** mm

$s_3 = \emptyset$ — s_3 : **12.0** mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : **12.0** mm

d_g: Mida màxima de l'àrid. — d_g : **20.0** mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE 08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

s: Espalement. — **s** : **234.7** mm

s_{max}: Espalament màxim. — s_{max} : **300.0** mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'col·locar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0,0040. Si l'empte supera la meitat del cantell, la secció de referència no pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.2.). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ — **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. — **ρ** : **0.0049**

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. — A_s : **1131.0** mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. — A_c : **281250.0** mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. — ρ_{min} : **0.0040**

Comprovacions P14

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ **0.0070 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. **ρ** : *0.0070*

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. **A_s** : *4976.4* mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. **A_c** : *712500.0* mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. **ρ_{min}** : *0.0040*

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm

r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0.8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : *50 anys*

d_g: Mida màxima de l'àrid. **d_g** : *20.0* mm

Comprovacions P14

Cara	r (mm)	r (mm)	r (mm)	r (mm)	r (mm)	Δr (mm)	r (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i estesa, sense escalonar, en tota la longitud d'aquest. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \geq 0.10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

$A_{s,inf}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara inferior de l'encep. **$A_{s,inf}$** : *678.6* mm²

$A_{s,sup}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. **$A_{s,sup}$** : *452.4* mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400MPa$ **f_{yd}** : *400.00* N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic **f_{yk}** : *500.00* N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15º **γ_s** : *1.15*

11. LONGITUD D'ANCORATGE

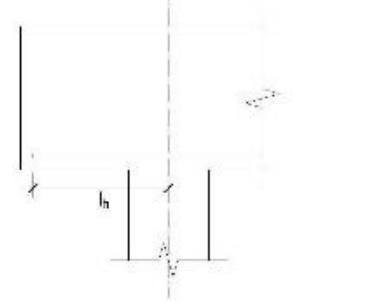
Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{dsp} \geq l_{b,neta}$ **358.0 mm ≥ 251.6 mm** ✓

On:

l_{dsp}: Longitud d'ancoratge disponible. l_{dsp} : *358.0* mm

$l_{dsp} = l_h$



$l_{b,neta}$: Longitud neta d'ancoratge. $l_{b,neta}$: *251.6* mm

$l_{b,neta} = l_b \beta \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$

Comprovacions P14

Sent:

l_{bI}: Longitud bàsica d'ancoratge (Per a barres en posició I) **l_{bI}** : *300.0* mm

$l_{bI} = m\varnothing^2 \nless \frac{f_{yk}}{20}\varnothing$

On:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm

m: Coeficient numèric, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. **m** : *1.3*

f_{yk}: Límit elàstic garantit de l'acer. **f_{yk}** : *500.00* N/mm²

β: Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b. **β** : *1.0*

σ_{sd}: Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. **σ_{sd}** : *335.45* N/mm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. **f_{yd}** : *400.00* N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 i 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

a) 10 Ø;

b) 150 mm;

c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos terços d'aquesta longitud per a barres comprimides.;

Element	m	Ø (mm)	f_{yk} (N/mm²)	l_b (mm)	β	σ_{sd} (N/mm²)	f_{yd} (N/mm²)	$l_{b,neta}$ (mm)	l_{dsp} (mm)	η	Compleix
1 - 2	**1.3**	**12.0**	**500.00**	**300.0**	**1.0**	**335.45**	**400.00**	**251.6**	**358.0**	**0.70**	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT

Model de bieles i tirants associat a la combinació: "1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM12"

Element: 1 - 2

Nus inicial	Nus final
1	2
Reaccions (kN)	Sol·licitacions (kN)
R1 = 486.92	F1 = 578.26
R2 = 489.35	

La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2).

$\sigma_{td} \leq f_{yd}$ **335.45 N/mm² ≤ 400.00 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P14

σ_{td}: Tensió calculada en el tirant **σ_{td}** : *335.45* N/mm²

$\sigma_{td} = \frac{F_t}{A_s}$

Sent:

F_t: Força calculada en l'element **F_t** : *455.27* kN

A_s: Àrea assignada a l'element **A_s** : *1357.20* mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400MPa$ **f_{yd}** : *400.00* N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic **f_{yk}** : *500.00* N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15º **γ_s** : *1.15*

Element	f_{yd} (N/mm²)	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_t (kN)	σ_t (N/mm²)	η	Compleix
1 - 2	**400.00**	**1357.20**	**1138.18**	**455.27**	**335.45**	**0.839**	✓

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA

Model de bieles i tirants associat a la combinació: "1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM12"

Element: 3 - 1

Nus inicial	Nus final
3	1
Reaccions (kN)	Sol·licitacions (kN)
R1 = 486.92	F1 = 578.26
R2 = 489.35	

La compressió en la biela no ha de superar la seva capacitat (EHE-08, 40.3).

$\sigma_{cd} \leq f_{1cd}$ **6.95 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió calculada en la biela **σ_{cd}** : *6.95* N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_c}{A_c}$

Sent:

F_c: Força calculada en l'element **F_c** : *668.06* kN

A_c: Àrea assignada a l'element **A_c** : *96152.49* mm²

f_{1cd}: Capacitat resistent de la biela (EHE-08, 40.3) **f_{1cd}** : *15.55* N/mm²

$f_{1cd} = \beta \cdot f_{cd}$

Comprovacions P14

β: Coeficient de capacitat resistent **β** : *0.70*

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ **f_{cd}** : *22.22* N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. **α_{cc}** : *1.00*

f_{ck}: Resistència característica de projecte **f_{ck}** : *30.00* N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º **γ_c** : *1.35*

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_c (N/mm²)	η	Compleix
3 - 1	**96152.49**	**42962.06**	**668.06**	**6.95**	**0.447**	✓
3 - 2	96223.76	42983.28	668.39	6.95	0.447	✓

14. NUSOS

Model de bieles i tirants

Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)).

$\sigma_{cd} \leq f_{2cd}$ **5.60 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P14

σ_{cd}: Tensió de compressió en el formigó. **σ_{cd}** : *5.60* N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_{cd}}{A_c}$

F_{cd}: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). **F_{cd}** : *668.06* kN

A_c: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). **A_c** : *119324.0* mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$ **f_{2cd}** : *15.55* N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ **f_{cd}** : *22.22* N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. **α_{cc}** : *1.00*

f_{ck}: Resistència característica de projecte **f_{ck}** : *30.00* N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º **γ_c** : *1.35*

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).

En nusos que connecten només bieles comprimides:

$f_{2cd} = f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{2cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
3 - 1	**668.06**	**96152.5**	**6.95**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM12**	✓
3 - 2	668.39	96223.8	6.95	22.22	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM12	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{2cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
1	**668.06**	**119324.0**	**5.60**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM12**	✓
2	668.39	119371.2	5.60	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM12	✓

15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

De forma general, per al càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗

Separació entre eixos de pilons : *1000.0* mm

Diàmetre del piló : *400.0* mm

16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

Comprovacions P14

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,c}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{Rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,c}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM12	321.58	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA 765
3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL 765
5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 766
6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 766
7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS 763
8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS 580
9. RECOBRIMENTS 580
10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR 581
11. LONGITUD D'ANCORATGE 581
12. ESGOTAMENT DEL TIRANT 582
13. ESGOTAMENT DE LA BIELA 583
14. NUSOS 584
15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP 585
16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 586

Comprovacions P15

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

- **h**: Cantell total. — h : *750.0* mm
- **h_{min}**: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — h_{min} : *400.0* mm
  - $h_{min,1}$ = 40 cm — $h_{min,1}$: *400.0* mm
  - $h_{min,2}$ = a — $h_{min,2}$: *400.0* mm
  - Sent:
    - **a**: Major dimensió de la secció del piló. — a : *400.0* mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÓ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígides es troben els enceps on la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que '2·h' (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \leq 2 \cdot h$ — **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

- **h**: Cantell total. — h : *750.0* mm
- **v_{max}**: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del piló. — v_{max} : *250.0* mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

- **v**: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v : *250.0* mm
- **v_{min}**: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — v_{min} : *250.0* mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$Ø \geq Ø_{min}$ — **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

- **Ø**: Diàmetre de la barra. — Ø : *12.0* mm
- **$Ø_{min}$**: Diàmetre mínim de la barra. — $Ø_{min}$: *12.0* mm

Comprovacions P15

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **52.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

- **a**: Distància lliure. — a : *52.0* mm
- **a_{min}**: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — a_{min} : *25.0* mm
  - a_1 = 20 mm — a_1 : *20.0* mm
  - $a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — a_2 : *25.0* mm
  - a_3 = Ø — a_3 : *12.0* mm
  - Sent:
    - **Ø**: Diàmetre de la barra. — Ø : *12.0* mm
    - **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — d_a : *20.0* mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

- **s**: Espaiament. — s : *234.7* mm
- **s_{max}**: Espaiament màxim. — s_{max} : *300.0* mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ — **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

- **ρ**: Quantia geomètrica. — ρ : *0.0040*
  - $\rho = \frac{A_s}{A_c}$
  - Sent:
    - **A_s**: Àrea de la secció de l'armadura. — A_s : *1131.0* mm²
    - **A_c**: Àrea de la secció del formigó. — A_c : *281250.0* mm²
- **ρ_{min}**: Quantia geomètrica mínima. — ρ_{min} : *0.0040*

Comprovacions P15

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en retícula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ — **0.0070 ≥ 0.0040** ✓

On:

- **ρ**: Quantia geomètrica. — ρ : *0.0070*
  - $\rho = \frac{A_s}{A_c}$
  - Sent:
    - **A_s**: Àrea de la secció de l'armadura. — A_s : *4976.4* mm²
    - **A_c**: Àrea de la secció del formigó. — A_c : *712500.0* mm²
- **ρ_{min}**: Quantia geomètrica mínima. — ρ_{min} : *0.0040*

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

- **c**: Recobriment. — c : *80.0* mm
- **r_{nom}**: Recobriment nominal. — r_{nom} : *80.0* mm
  - $r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
  - Sent:
    - **r_{min}**: Recobriment mínim. — r_{min} : *70.0* mm
    - **Δr**: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — Δr : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclós estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

- **Classe d'exposició**: IIa
- **f_{ck}**: Resistència característica del formigó. — f_{ck} : *30.00* N/mm²
- **t_g**: Vida útil de projecte, en anys. — t_g : *50 anys*
- **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — d_a : *26.0* mm

Comprovacions P15

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i estesa, sense escalonar, en tota la longitud d'aquest. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \geq 0.10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

- **$A_{s,inf}$**: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara inferior de l'encep. — $A_{s,inf}$: *678.6* mm²
- **$A_{s,sup}$**: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. — $A_{s,sup}$: *452.4* mm²
- Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):
  - $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400 MPa$ — f_{yd} : *400.00* N/mm²
  - **f_{yk}**: Límit elàstic característic — f_{yk} : *500.00* N/mm²
  - **γ_s**: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° — γ_s : *1.15*

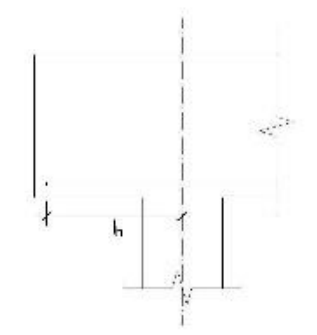
11. LONGITUD D'ANCORATGE

Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{disp} \geq l_{b,neta}$ — **358.0 mm ≥ 174.4 mm** ✓

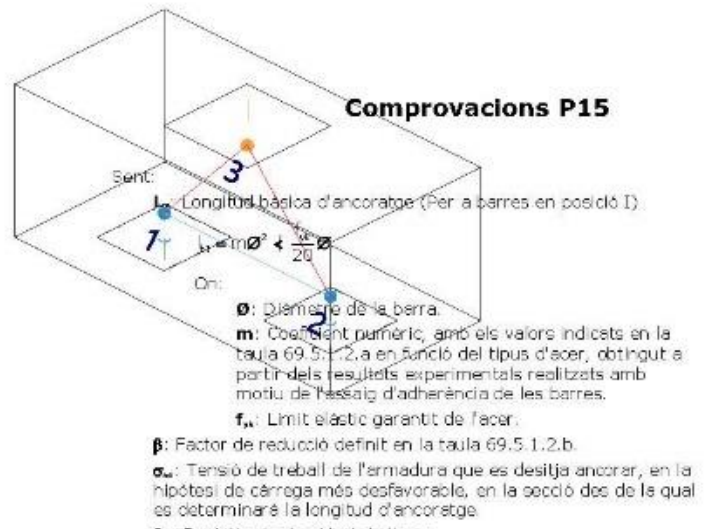
On:

- **l_{disp}**: Longitud d'ancoratge disponible. — l_{disp} : *358.0* mm
  - $l_{disp} = l_b$



- **$l_{b,neta}$**: Longitud neta d'ancoratge. — $l_{b,neta}$: *174.4* mm
  - $l_{b,neta} = l_b \beta \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}}$

Comprovacions P15



Sent:

- **l_{bI}**: Longitud bàsica d'ancoratge (Per a barres en posició I) — l_{bI} : *300.0* mm
  - $l_{bI} = mØ^2 \nless \frac{f_{yk}}{20}Ø$
  - On:
    - **Ø**: Diàmetre de la barra. — Ø : *12.0* mm
    - **m**: Coeficient numèric, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. — m : *1.3*
    - **f_{yk}**: Límit elàstic garantit de l'acer. — f_{yk} : *500.00* N/mm²
- **β**: Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b. — β : *1.0*
- **σ_{sd}**: Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. — σ_{sd} : *232.55* N/mm²
- **f_{yd}**: Resistència de càlcul de l'acer. — f_{yd} : *400.00* N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 i 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

a) 10 Ø;

b) 150 mm;

c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos terços d'aquesta longitud per a barres comprimides.;

Element	m	Ø (mm)	f_{yk} (N/mm²)	l_b (mm)	β	σ_{sd} (N/mm²)	f_{yd} (N/mm²)	$l_{b,neta}$ (mm)	l_{disp} (mm)	η	Compleix
1 - 2	**1.3**	**12.0**	**500.00**	**300.0**	**1.0**	**232.55**	**400.00**	**174.4**	**358.0**	**0.49**	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT

Model de bieles i tirants associat a la combinació: "1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2"

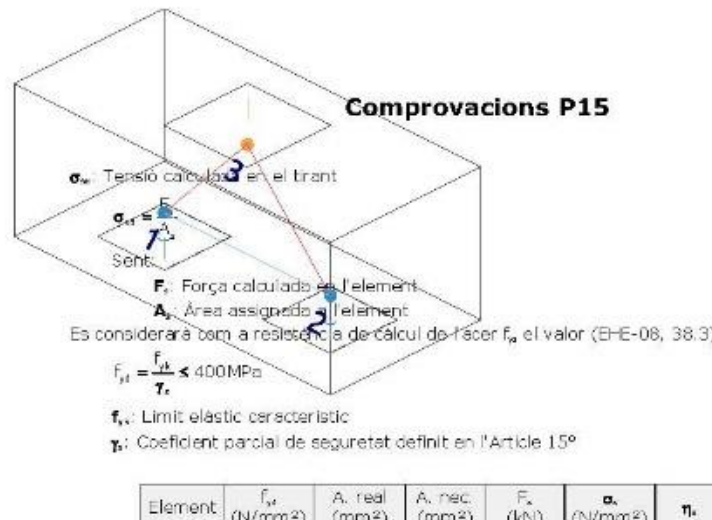
Element: 1 - 2	
Nus inicial	Nus final
1	2
Reaccions (kN)	Sol·licitacions (kN)
R1 = 339.11	P1 = 678.21
R2 = 339.10	

La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2).

$\sigma_{st} \leq f_{yd}$ — **232.55 N/mm² ≤ 400.00 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P15



- **σ_{st}**: Tensió calculada en el tirant — σ_{st} : *232.55* N/mm²
  - $\sigma_{st} = \frac{F_t}{A_s}$
  - Sent:
    - **F_t**: Força calculada en l'element — F_t : *315.62* kN
    - **A_s**: Àrea assignada a l'element — A_s : *1357.20* mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_{yd} el valor (EHE-08, 38.3):

- $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400MPa$ — f_{yd} : *400.00* N/mm²
- **f_{yk}**: Límit elàstic característic — f_{yk} : *500.00* N/mm²
- **γ_s**: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15° — γ_s : *1.15*

Element	f_{yd} (N/mm²)	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_t (kN)	σ_t (N/mm²)	η_t	Compleix
1 - 2	**400.00**	**1357.20**	**789.05**	**315.62**	**232.55**	**0.581**	✓

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA

Model de bieles i tirants associat a la combinació: "1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2"

Element: 3 - 2	
Nus inicial	Nus final
3	2
Reaccions (kN)	Sol·licitacions (kN)
R1 = 339.11	P1 = 678.21
R2 = 339.10	

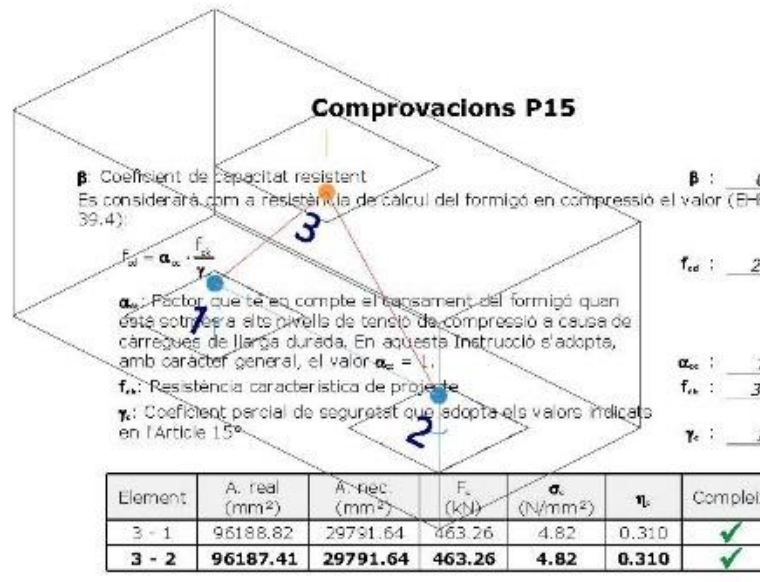
La compressió en la biela no ha de superar la seva capacitat (EHE-08, 40.3).

$\sigma_{cd} \leq f_{1cd}$ — **4.82 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

- **σ_{cd}**: Tensió calculada en la biela — σ_{cd} : *4.82* N/mm²
  - $\sigma_{cd} = \frac{F_c}{A_c}$
  - Sent:
    - **F_c**: Força calculada en l'element — F_c : *463.26* kN
    - **A_c**: Àrea assignada a l'element — A_c : *96187.41* mm²
- **f_{1cd}**: Capacitat resistent de la biela (EHE-08, 40.3) — f_{1cd} : *15.55* N/mm²
  - $f_{1cd} = \beta \cdot f_{cd}$

Comprovacions P15



- **β**: Coeficient de capacitat resistent — β : *0.70*

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

- $f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ — f_{cd} : *22.22* N/mm²
- **α_{cc}**: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. — α_{cc} : *1.00*
- **f_{ck}**: Resistència característica de projecte — f_{ck} : *30.00* N/mm²
- **γ_c**: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° — γ_c : *1.35*

Element	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_c (kN)	σ_c (N/mm²)	η_c	Compleix
3 - 1	96188.82	29791.64	463.26	4.82	0.310	✓
3 - 2	**96187.41**	**29791.64**	**463.26**	**4.82**	**0.310**	✓

14. NUSOS

Model de bieles i tirants

Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(3)).

$\sigma_{cd} \leq f_{2cd}$ — **3.88 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

Comprovacions P15

- **σ_{cd}**: Tensió de compressió en el formigó. — σ_{cd} : *3.88* N/mm²
  - $\sigma_{cd} = \frac{F_{cd}}{A_c}$
  - **F_{cd}**: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). — F_{cd} : *463.26* kN
  - **A_c**: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). — A_c : *119348.1* mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$ — f_{2cd} : *15.55* N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

- $f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ — f_{cd} : *22.22* N/mm²
- **α_{cc}**: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. — α_{cc} : *1.00*
- **f_{ck}**: Resistència característica de projecte — f_{ck} : *30.00* N/mm²
- **γ_c**: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15° — γ_c : *1.35*

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).

En nusos que connecten només bieles comprimides:

$f_{3cd} = f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{3cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
3 - 1	**463.26**	**96188.8**	**4.82**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2**	✓
3 - 2	463.26	96187.4	4.82	22.22	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f_{2cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f_{2cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
1	**463.26**	**119348.1**	**3.88**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2**	✓
2	463.26	119347.1	3.88	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2	✓

15. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

De forma general, per al càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗

Separació entre eixos de pilons : *1000.0* mm

Diàmetre del piló : *400.0* mm

16. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

Comprovacions P15

$N_{Ed} \leq N_{cc}$

On:

N_{Ed}: Esforç normal màxim en servei.

N_{cc}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{Ed} (kN)	N_{cc} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM2	227.67	665.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P16

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 750.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. — **a** : 400.0 mm

2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÒ I L'ARRENCADA

Dins del grup de fonamentacions rígidides es troben ells enceps on la volada 'v' en la direcció principal de major vol és menor que 2·h' (EHE-08, 58.2.1).

$v_{max} \leq 2 \cdot h$ — **250.0 mm ≤ 1500.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. — **h** : 750.0 mm

v_{max}: Major distància entre el perímetre del pilar i l'eix del pilò. — **v_{max}** : 250.0 mm

3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL

Es recomana que el diàmetre de les armadures a disposar en un element de fonamentació no sigui inferior a 12 mm (EHE-08, 58.8.2).

$Ø \geq Ø_{min}$ — **12.0 mm ≥ 12.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm

$Ø_{min}$: Diàmetre mínim de la barra. — **$Ø_{min}$** : 12.0 mm

Comprovacions P16

8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en reticula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ — **0.0070 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. — **ρ** : 0.0070

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. — **A_s** : 49.46 mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. — **A_c** : 712500.0 mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. — **ρ_{min}** : 0.0040

9. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. — **c** : 80.0 mm

r_{min}: Recobriment nominal. — **r_{min}** : 80.0 mm

$r_{min} = r_{mn} + \Delta r$

Sent:

r_{mn}: Recobriment mínim. — **r_{mn}** : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclòs estreps) o armadures activa pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{mn}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{mn,1}$), ni que 0.8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{mn,2}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{mn}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

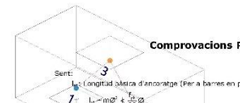
Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. — **t_g** : 50 anys

d_i: Mida màxima de l'àrid. — **d_i** : 20.0 mm

Comprovacions P16



Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm

m: Coeficient numèric, amb els valors indicats en la taula 69.5.1.2.a en funció del tipus d'acer, obtingut a partir dels resultats experimentals realitzats amb motiu de l'assaig d'adherència de les barres. — **m** : 17

f_{yk}: Límit elàstic garantit de l'acer. — **f_{yk}** : 500.00 N/mm²

β: Factor de reducció definit en la taula 69.5.1.2.b. — **β** : 1.0

σ_{sd}: Tensió de treball de l'armadura que es desitja ancorar, en la hipòtesi de càrrega més desfavorable, en la secció des de la qual es determinarà la longitud d'ancoratge. — **σ_{sd}** : 46.72 N/mm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. — **f_{yd}** : 400.00 N/mm²

La longitud neta d'ancoratge definida en 69.5.1.2 i 69.5.1.4 no podrà adoptar valors inferiors al major dels tres següents:

a) 10 Ø;

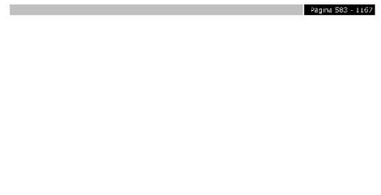
b) 150 mm;

c) La tercera part de la longitud bàsica d'ancoratge per a barres traccionades i els dos tercos d'aquesta longitud per a barres comprimides.;

Element	n	Ø (mm)	f_{yk} (N/mm²)	l_b (mm)	β	σ_{sd} (N/mm²)	f_{yd} (N/mm²)	$l_{b,net}$ (mm)	l_{min} (mm)	%	Compleix
1 - 2	1.7	12.0	500.00	300.0	1.0	46.72	400.00	150.0	150.0	0.42	✓

12. ESGOTAMENT DEL TIRANT

Model de bielas i tirants associat a la combinació: "1.35*PP+1.5*CM+1.5*CM2"



La tensió calculada en el tirant no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul (EHE-08, 40.2).

$\sigma_{sd} \leq f_{sd}$ — **148.80 N/mm² ≤ 400.00 N/mm²** ✓

On:

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE EL PILÒ I L'ARRENCADA 765
3. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
4. DIÀMETRE MÍNIM DE L'ARMADURA LONGITUDINAL 765
5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 766
6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 766
7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS 763
8. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS VERTICALS 580
9. RECOBRIMENTS 580
10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR 581
11. LONGITUD D'ANCORATGE 581
12. ESGOTAMENT DEL TIRANT 582
13. ESGOTAMENT DE LA BIELA 583
14. ESGOTAMENT DE LA BIELA (TRACCIÓ) 584
15. NUSOS 585
16. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP 586
17. CAPACITAT PORTANT DEL PILÒ 587

Comprovacions P16

5. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aillades consecutives ha de ser igual o superior a a_{cn} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{cn}$ — **52.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura inferior.

On:

a: Distància lliure. — **a** : 52.0 mm

a_{cn}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{cn}** : 25.0 mm

$s_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ — **a_2** : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm

d_g: Mida màxima de l'àrid. — **d_g** : 20.0 mm

6. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Biga - Armadura superior.

On:

s: Espelement. — **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espelament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

7. QUANTIA GEOMÈTRICA MÍNIMA DELS ESTREPS HORITZONTALS

En els enceps sobre dos pilons s'ha d'adoptar una armadura horitzontal i vertical disposada en reticula en les cares laterals. La quantia d'aquestes armadures, referida a l'àrea de la secció de formigó perpendicular a la seva secció, serà, com a mínim, de 0.0040. Si l'ample supera la meitat del cantell, la secció de referència es pren amb un ample igual a la meitat del cantell (EHE-08, Article 58.4.1.2.1.2). Encara que aquest article no seria estrictament aplicable en aquest cas, es considera que aquesta limitació també s'ha d'aplicar als enceps lineals sobre varis pilons, ja que, tal com s'indica en els comentaris a l'article, aquesta armadura està prevista per absorbir les possibles excentricitats que es poden produir en l'encep, per un desplaçament accidental dels pilons pel que fa a la seva posició teòrica, o per la presència d'un moment flector transversal en el pilar.

$\rho \geq \rho_{min}$ — **0.0040 ≥ 0.0040** ✓

On:

ρ: Quantia geomètrica. — **ρ** : 0.0040

$\rho = \frac{A_s}{A_c}$

Sent:

A_s: Àrea de la secció de l'armadura. — **A_s** : 1131.0 mm²

A_c: Àrea de la secció del formigó. — **A_c** : 281250.0 mm²

ρ_{min}: Quantia geomètrica mínima. — **ρ_{min}** : 0.0040

Comprovacions P16

Cara	r_{min} (mm)	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

10. CAPACITAT MECÀNICA DE L'ARMADURA SUPERIOR

Es disposarà una armadura longitudinal disposada en la cara superior de l'encep i catesa, sense escalonar, en tota la longitud d'aquest. La seva capacitat mecànica no serà inferior a 1/10 de la capacitat mecànica de l'armadura inferior (EHE-08, 58.4.1.2.1.2).

$A_{s,sup} \cdot f_{yd} \geq 0.10 \cdot A_{s,inf} \cdot f_{yd}$ — **180.96 kN ≥ 27.14 kN** ✓

On:

$A_{s,sup}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'encep. — **$A_{s,sup}$** : 628.6 mm²

$A_{s,inf}$: Àrea de la secció de l'armadura, situada en la cara superior de l'element. — **$A_{s,inf}$** : 452.4 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_d el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400MPa$ — **f_{yd}** : 400.00 N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic — **f_{yk}** : 500.00 N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15º — **γ_s** : 1.15

11. LONGITUD D'ANCORATGE

Per a barres en prolongació recta s'ha de complir (EHE-08, 69.5):

$l_{bd} \geq l_{b,min}$ — **358.8 mm > 150.0 mm** ✓

On:

l_{bd}: Longitud d'ancoratge disponible. — **l_{bd}** : 358.8 mm

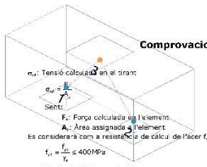
$l_{bd} = l_b$



$l_{b,net}$: Longitud neta d'ancoratge. — **$l_{b,net}$** : 150.0 mm

$l_{b,net} = \beta \frac{\sigma_{sd}}{f_{yd}} l_b$

Comprovacions P16



σ_{sd}: Tensió calculada en el tirant — **σ_{sd}** : 148.80 N/mm²

$\sigma_{sd} = \frac{F_s}{A_s}$

Sent:

F_s: Força calculada en l'element — **F_s** : 201.95 kN

A_s: Àrea assignada a l'element — **A_s** : 1357.20 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul de l'acer f_d el valor (EHE-08, 38.3):

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \leq 400MPa$ — **f_{yd}** : 400.00 N/mm²

f_{yk}: Límit elàstic característic — **f_{yk}** : 500.00 N/mm²

γ_s: Coeficient parcial de seguretat definit en l'Article 15º — **γ_s** : 1.15

Element	f_{yd} (N/mm²)	A. real (mm²)	A. nec. (mm²)	F_s (kN)	σ_s (N/mm²)	η	Compleix
1 - 2	400.00	1357.20	504.88	201.95	148.80	0.372	✓

13. ESGOTAMENT DE LA BIELA

Model de bielas i tirants associat a la combinació: "1.35*PP+1.5*CM+1.5*CM2"



La compressió en la biela no ha de superar la seva capacitat (EHE-08, 40.3).

$\sigma_{cd} \leq f_{cd}$ — **3.08 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_{cd}: Tensió calculada en la biela — **σ_{cd}** : 3.08 N/mm²

$\sigma_{cd} = \frac{F_c}{A_c}$

Sent:

F_c: Força calculada en l'element — **F_c** : 296.42 kN

A_c: Àrea assignada a l'element — **A_c** : 9618.89 mm²

f_{cd}: Capacitat resistent de la biela (EHE-08, 40.3) — **f_{cd}** : 15.55 N/mm²

$f_{cd} = \beta \cdot f_{cd}$

Comprovacions P16



β: Coeficient de capacitat resistent. β = 0.70
Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ f_{cd} = 22.22 N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el consament del formigó quan està sotmès a llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. α_{cc} = 1.00

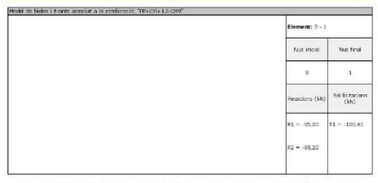
f_{ck}: Resistència característica de projecte f_{ck} = 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º γ_c = 1.35

Element	A_c real (mm²)	A_c nec. (mm²)	F_d (kN)	σ_{cd} (N/mm²)	η_α	Compleix
3 - 1	**96187.89**	**19062.38**	**296.42**	**3.08**	**0.198**	✓
3 - 2	96188.39	19062.38	296.42	3.08	0.198	✓

14. ESGOTAMENT DE LA BIELA (TRACCIÓ)

Model de bielas i tirants associat a la combinació: "PP+CM+1.6·CM2"



La tensió calculada en la biela traccionada no ha de superar la seva capacitat resistent de càlcul:

$\sigma_{c,d} \leq f'_{cd}$ **1.35 N/mm² ≤ 1.50 N/mm²** ✓

On:

$\sigma_{c,d}$: Tensió calculada en la biela $\sigma_{c,d}$ = 1.35 N/mm²

$\sigma_{c,d} = \frac{F_d}{A_c}$

Sent:

F_d: Força calculada en l'element F_d = 130.05 kN

A_c: Àrea assignada a l'element A_c = 96188.06 mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul a tracció del formigó, el valor (EHE-08, 39.4):

Comprovacions P16

$\sigma_{c,d} \leq f'_{cd}$ **2.48 N/mm² ≤ 15.55 N/mm²** ✓

On:

σ_c: Tensió de compressió en el formigó. σ_c = 2.48 N/mm²

$\sigma_c = \frac{F_d}{A_c}$

F_d: Força que actua en el nus (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). F_d = 296.16 kN

A_c: Àrea de la secció transversal del formigó (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4). A_c = 119347.4 mm²

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f'_{cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$ f'_{cd} = 15.55 N/mm²

Es considerarà com a resistència de càlcul del formigó en compressió el valor (EHE-08, 39.4):

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ f_{cd} = 22.22 N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el consament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. En aquesta Instrucció s'adopta, amb caràcter general, el valor α_{cc} = 1. α_{cc} = 1.00

f_{ck}: Resistència característica de projecte f_{ck} = 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º γ_c = 1.35

Nusos multicomprimits (EHE-08, 40.4.2).

En nusos que connecten només bielles comprimides:

$f_{cd} = f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f'_{cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
3 - 1	**296.16**	**96187.9**	**3.08**	**22.22**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2**	✓
3 - 2	296.16	96188.3	3.08	22.22	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2	✓

Nusos amb tirants ancorats (EHE-08, 40.4.3).

La capacitat resistent a compressió en aquest tipus de nusos és:

$f'_{cd} = 0,70 \cdot f_{cd}$

Element	F_{cd} (kN)	A_c (mm²)	σ_{cd} (N/mm²)	f'_{cd} (N/mm²)	Combinació d'accions	Compleix
1	**296.16**	**119347.4**	**2.48**	**15.55**	**1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2**	✓
2	296.16	119347.7	2.48	15.55	1.6·PP+1.6·CM+1.6·CM2	✓

16. CONSIDERACIONS DE L'EFECTE GRUP

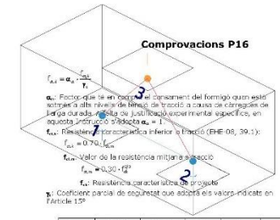
De forma general, per al càlcul dels pilons, no es considerarà l'efecte grup per a una separació entre eixos de pilons igual o major a 3 diàmetres (CTE DB-SE-C, 5.3.4.1.4).

1000.0 mm ≥ 1200.0 mm ✗

Separació entre eixos de pilons : 1000.0 mm

Diàmetre del pilò : 400.0 mm

Comprovacions P16



$f'_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ f'_{cd} = 1.50 N/mm²

α_{cc}: Factor que té en compte el consament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de tracció a causa de càrregues de llarga durada. En falta de justificació experimental específica, en aquesta Instrucció s'adopta α_{cc} = 1. α_{cc} = 1.00

f_{ctk}: Resistència característica inferior a tracció (EHE-08, 39.1): f_{ctk} = 2.03 N/mm²

$f_{ctm} = 0,30 \cdot f_{ck}^{2/3}$

f_{ctm}: Valor de la resistència mitjana a tracció f_{ctm} = 2.90 N/mm²

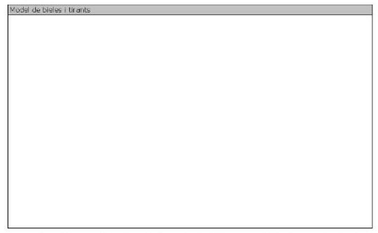
f_{ck}: Resistència característica de projecte f_{ck} = 30.00 N/mm²

γ_c: Coeficient parcial de seguretat que adopta els valors indicats en l'Article 15º γ_c = 1.35

Element	A_c real (mm²)	A_c nec. (mm²)	F_d (kN)	σ_{cd} (N/mm²)	η_α	Compleix
3 - 1	**96188.66**	**86700.00**	**130.05**	**1.35**	**0.900**	✓
3 - 2	96188.18	86700.00	130.05	1.35	0.900	✓

15. NUSOS

Model de bielas i tirants



Els nusos han d'estar concebuts, dimensionats i armats de tal forma que tots els esforços actuants estiguin equilibrats i els tirants convenientment ancorats (EHE-08, 40.4.1).

El dimensionament i la disposició de nusos concentrats són crítics per determinar la seva capacitat resistent (UNE-EN 1992-1-1:2010, 6.5.4(2)).

Comprovacions P16

17. CAPACITAT PORTANT DEL PILÒ

Existeixen estats de càrrega de tracció sobre l'encep i el pilò

Situació	Combinació d'accions	$N_{k,c}$ (kN)
Persistents o transitòries	PP+CM+CM9	-18.22

S'ha de satisfer:

$N_{k,c} \leq T_{k,d}$

On:

$N_{k,c}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{d,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{k,c}$ (kN)	$N_{d,c}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM10	151.24	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots

Data: 08/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 766

Comprovacions PA1

El resultat pàssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espalament. **s** : 274.7 mm

s_{max}: Espalament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{mf} + \Delta r$

Sent:

r_{mf}: Recobriment mínim. r_{mf} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{mf} \geq$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{mf} \geq$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{mf} \geq$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{mf,1}$ (mm)	$r_{mf,2}$ (mm)	$r_{nom,1}$ (mm)	$r_{nom,2}$ (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

Existeixen estats de càrrega de tracció sobre l'encep i el pilò ⚠

Situació	Combinació d'accions	$N_{k,c}$ (kN)
Persistents o transitòries	PP+CM+CM10	-56.24

Comprovacions PA1

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 750.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1}$ = 40 cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{ex}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{ex}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{ex} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lim} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lim}$ **184.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pàssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 184.0 mm

a_{lim}: Distància mínima lliure, obligada com el major dels següents valors: a_{lim} : 25.0 mm

a_1 = 20 mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1,25 \cdot d_g$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

S'ha de satisfer:

$N_{k,c} \leq N_{d,c}$

On:

$N_{k,c}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{d,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{k,c}$ (kN)	$N_{d,c}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM9	113.88	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielas i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 766

Comprovacions PA2

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. s : 274.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. c : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{min} = r_{mf} + \Delta r$

Sent:

r_{mf}: Recobriment mínim. r_{mf} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{mf} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

Existeixen estats de càrrega de tracció sobre l'encep i el pilò ⚠

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,t}$ (kN)
Persistents o transitòries	PP+CM+CM11	-141.22

Comprovacions PA2

S'ha de satisfer:

$N_{d,t} \leq N_{t,d}$

On:

N_{ser}: Esforç normal màxim en servei.
$N_{t,d}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,t}$ (kN)	N_{ser} (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM+CM12	170.78	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, assegurant que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions PA2

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. h : 750.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1}$ = 40 cm $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. a : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{ex}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lib} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lib}$ **184.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. a : 184.0 mm
a_{lib}: Distància mínima lliure, obligunda com el major dels següents valors: a_{lib} : 25.0 mm
a_1 = 20 mm a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot \phi_r$ a_2 : 25.0 mm
$a_3 = \emptyset$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

$\emptyset$: Diàmetre de la barra. $\emptyset$: 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 766

Comprovacions PA3

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. s : 274.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. c : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{min} = r_{mf} + \Delta r$

Sent:

r_{mf}: Recobriment mínim. r_{mf} : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{mf} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

Existeixen estats de càrrega de tracció sobre l'encep i el pilò ⚠

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,t}$ (kN)
Persistents o transitòries	PP+CM+CM10	-120.09

Comprovacions PA3

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. h : 750.0 mm
h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm
$h_{min,1}$ = 40 cm $h_{min,1}$: 400.0 mm
$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. a : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{ex}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v : 250.0 mm
v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{lib} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{lib}$ **184.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. a : 184.0 mm
a_{lib}: Distància mínima lliure, obligunda com el major dels següents valors: a_{lib} : 25.0 mm
a_1 = 20 mm a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot \phi_r$ a_2 : 25.0 mm
$a_3 = \emptyset$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

$\emptyset$: Diàmetre de la barra. $\emptyset$: 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions PA3

S'ha de satisfer:

$N_{d,t} \leq N_{t,d}$

On:

N_{ser}: Esforç normal màxim en servei.
$N_{t,d}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,t}$ (kN)	N_{ser} (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM+CM9	219.07	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, assegurant que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 766

Comprovacions PA4

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. s : 274.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. c : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{mín} + \Delta r$

Sent:

$r_{mín}$: Recobriment mínim. $r_{mín}$: 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{nd} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	C (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

Existeixen estats de càrrega de tracció sobre l'encep i el pilò ⚠

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,c}$ (kN)
Persistents o transitòries	PP+CM+CM11	-6.04

Comprovacions PA4

S'ha de satisfer:

$N_{d,c} \leq N_{s,c}$

On:

$N_{s,c}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{s,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,c}$ (kN)	$N_{s,c}$ (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM+CM12	34.58	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, assegurant que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions PA4

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{+1}$ **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. h : 750.0 mm
$h_{mín}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: $h_{mín}$: 400.0 mm
$h_{mín,1} = 40$ cm $h_{mín,1}$: 400.0 mm
$h_{mín,2} = a$ $h_{mín,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. a : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{+1}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v : 250.0 mm
$v_{mín}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. $v_{mín}$: 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{+1} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{+1}$ **184.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. a : 184.0 mm
$a_{mín}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: $a_{mín}$: 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm
Sent:
$Ø$: Diàmetre de la barra. $Ø$: 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 765
5. RECOBRIMENTS..... 766
6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 766

Comprovacions PA5

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. s : 274.7 mm
s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. c : 80.0 mm
r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{mín} + \Delta r$

Sent:

$r_{mín}$: Recobriment mínim. $r_{mín}$: 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. Δr : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²
t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys
d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{nd} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	C (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

Existeixen estats de càrrega de tracció sobre l'encep i el pilò ⚠

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,c}$ (kN)
Persistents o transitòries	PP+CM+CM11	-130.98

Comprovacions PA5

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{+1}$ **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. h : 750.0 mm
$h_{mín}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: $h_{mín}$: 400.0 mm
$h_{mín,1} = 40$ cm $h_{mín,1}$: 400.0 mm
$h_{mín,2} = a$ $h_{mín,2}$: 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. a : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{+1}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v : 250.0 mm
$v_{mín}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. $v_{mín}$: 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{+1} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{+1}$ **184.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. a : 184.0 mm
$a_{mín}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: $a_{mín}$: 25.0 mm
$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm
$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ a_2 : 25.0 mm
$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm
Sent:
$Ø$: Diàmetre de la barra. $Ø$: 12.0 mm
d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions PA5

S'ha de satisfer:

$N_{d,c} \leq N_{s,c}$

On:

$N_{s,c}$: Esforç normal màxim en servei.
$N_{s,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,c}$ (kN)	$N_{s,c}$ (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM+CM12	159.46	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, assegurant que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 766

Comprovacions PA6

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

- **h**: Cantell total. — **h** : 750.0 mm
- **h_{min}**: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
  - $h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
  - $h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
  - Sent:
    - **a**: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

- **v**: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
- **v_{min}**: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **184.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

- **a**: Distància lliure. — **a** : 184.0 mm
- **a_{min}**: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{min}** : 25.0 mm
  - $a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
  - $a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — **a_2** : 25.0 mm
  - $a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
  - Sent:
    - **Ø**: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
    - **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions PA6

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

- **s**: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
- **s_{max}**: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

- **c**: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
- **r_{nom}**: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
  - $r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
  - Sent:
    - **r_{min}**: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
    - **Δr**: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

- **Classe d'exposició**: IIa
- **f_{ck}**: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
- **t_g**: Vida útil de projecte, en anys. — **t_g** : 50 anys
- **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

Existeixen estats de càrrega de tracció sobre l'encep i el piló ⚠

Situació	Combinació d'accions	$N_{t,d}$ (kN)
Persistents o transitòries	PP+CM+CM11	-141.35

Comprovacions PA6

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,k} \leq N_{Rd,k}$

On:

- **$N_{Ed,k}$**: Esforç normal màxim en servei.
- **$N_{Rd,k}$**: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,k}$ (kN)	$N_{Rd,k}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM12	169.79	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 766

Comprovacions PA7

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

- **h**: Cantell total. — **h** : 750.0 mm
- **h_{min}**: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
  - $h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
  - $h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
  - Sent:
    - **a**: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

- **v**: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
- **v_{min}**: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **184.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

- **a**: Distància lliure. — **a** : 184.0 mm
- **a_{min}**: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{min}** : 25.0 mm
  - $a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
  - $a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — **a_2** : 25.0 mm
  - $a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
  - Sent:
    - **Ø**: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
    - **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions PA7

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

- **s**: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
- **s_{max}**: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

- **c**: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
- **r_{nom}**: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
  - $r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
  - Sent:
    - **r_{min}**: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
    - **Δr**: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

- **Classe d'exposició**: IIa
- **f_{ck}**: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
- **t_g**: Vida útil de projecte, en anys. — **t_g** : 50 anys
- **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

Existeixen estats de càrrega de tracció sobre l'encep i el piló ⚠

Situació	Combinació d'accions	$N_{t,d}$ (kN)
Persistents o transitòries	PP+CM+CM11	-141.35

Comprovacions PA7

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,k} \leq N_{Rd,k}$

On:

- **$N_{Ed,k}$**: Esforç normal màxim en servei.
- **$N_{Rd,k}$**: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,k}$ (kN)	$N_{Rd,k}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM12	169.79	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 766

Comprovacions PA8

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

- **h**: Cantell total. **h** : 750.0 mm
- **h_{min}**: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : 400.0 mm
  - $h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
  - $h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
  - Sent:
    - **a**: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

- **v**: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm
- **v_{min}**: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **184.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

- **a**: Distància lliure. **a** : 184.0 mm
- **a_{min}**: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : 25.0 mm
  - $a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
  - $a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — **a_2** : 25.0 mm
  - $a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
  - Sent:
    - **Ø**: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
    - **d_a**: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions PA8

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

- **s**: Espaiament. **s** : 234.7 mm
- **s_{max}**: Espaiament màxim. **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

- **c**: Recobriment. **c** : 80.0 mm
- **r_{nom}**: Recobriment nominal. **r_{nom}** : 80.0 mm
  - $r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
  - Sent:
    - **r_{min}**: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm
    - **Δr**: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

- **Classe d'exposició**: IIa
- **f_{ck}**: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
- **t_g**: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : 50 anys
- **d_a**: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

Existeixen estats de càrrega de tracció sobre l'encep i el piló ⚠

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,t}$ (kN)
Persistents o transitòries	PP+CM+CM11	-85.35

Comprovacions PA8

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,k} \leq N_{Rd,k}$

On:

- **$N_{Ed,k}$**: Esforç normal màxim en servei.
- **$N_{Rd,k}$**: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,k}$ (kN)	$N_{Rd,k}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM+CM12	114.46	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI10

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

- **h**: Cantell total. **h** : 600.0 mm
- **h_{min}**: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : 400.0 mm
  - $h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
  - $h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
  - Sent:
    - **a**: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

- **v**: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm
- **v_{min}**: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

- **a**: Distància lliure. **a** : 134.0 mm
- **a_{min}**: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : 25.0 mm
  - $a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
  - $a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — **a_2** : 25.0 mm
  - $a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
  - Sent:
    - **Ø**: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
    - **d_a**: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI10

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

- **s**: Espaiament. **s** : 234.7 mm
- **s_{max}**: Espaiament màxim. **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

- **c**: Recobriment. **c** : 80.0 mm
- **r_{nom}**: Recobriment nominal. **r_{nom}** : 80.0 mm
  - $r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
  - Sent:
    - **r_{min}**: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm
    - **Δr**: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

- **Classe d'exposició**: IIa
- **f_{ck}**: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
- **t_g**: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : 50 anys
- **d_a**: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{1d}$ — **180.96 kN ≥ 58.96 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{1d}$ — **180.96 kN ≥ 58.96 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Comprovacions DI10

$T_{1d} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — **T_{xx}** : 58.96 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{1d} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — **T_{yy}** : 58.96 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



- **f_{yd}** : 400.00 N/mm²
- **N_d** : 943.31 kN
- **a** : 400.0 mm
- **b** : 400.0 mm
- **a_1** : 300.0 mm
- **b_1** : 300.0 mm
- **A_s** : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,k} \leq N_{Rd,k}$

On:

- **$N_{Ed,k}$**: Esforç normal màxim en servei.
- **$N_{Rd,k}$**: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,k}$ (kN)	$N_{Rd,k}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	601.49	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. **CANTO MÍNIM DE L'ENCEP** 765
2. **VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP** 765
3. **DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES** 765
4. **DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES** 765
5. **RECOBRIMENTS** 766
6. **ARMADURES TRANSVERSALS** 766
7. **CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ** 763

Comprovacions DI11

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *600.0* mm

h$_{min}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h**$_{min}$: *400.0* mm

$h_{min,1} = 40$ cm **h**$_{min,1}$: *400.0* mm

$h_{min,2} = a$ **h**$_{min,2}$: *400.0* mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm

v$_{min}$: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v**$_{min}$: *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *134.0* mm

a$_{min}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a**$_{min}$: *25.0* mm

$a_1 = 20$ mm **a**$_1$: *20.0* mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a**$_2$: *25.0* mm

$a_3 = Ø$ **a**$_3$: *12.0* mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm

d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d**$_a$: *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI11

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm

s$_{max}$: Espaiament màxim. **s**$_{max}$: *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm

r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r**$_{nom}$: *80.0* mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r$_{min}$: Recobriment mínim. **r**$_{min}$: *70.0* mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f**$_{ck}$: *30.00* N/mm²

t$_g$: Vida útil de projecte, en anys. **t**$_g$: *50 anys*

d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d**$_a$: *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaren per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 82.53 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 82.53 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

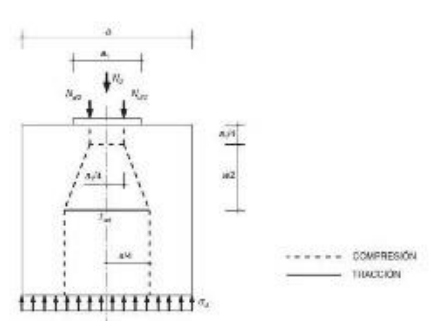
Comprovacions DI11

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T**$_{ad}$: *82.53* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T**$_{bd}$: *82.53* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 1320.44 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_1$: 300.0 mm
b$_1$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,c}$

On:

N$_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.

N$_{Rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,c}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	837.19	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. **CANTO MÍNIM DE L'ENCEP** 765
2. **VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP** 765
3. **DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES** 765
4. **DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES** 765
5. **RECOBRIMENTS** 766
6. **ARMADURES TRANSVERSALS** 766
7. **CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ** 763

Comprovacions DI12

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *600.0* mm

h$_{min}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h**$_{min}$: *400.0* mm

$h_{min,1} = 40$ cm **h**$_{min,1}$: *400.0* mm

$h_{min,2} = a$ **h**$_{min,2}$: *400.0* mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm

v$_{min}$: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v**$_{min}$: *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *134.0* mm

a$_{min}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a**$_{min}$: *25.0* mm

$a_1 = 20$ mm **a**$_1$: *20.0* mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a**$_2$: *25.0* mm

$a_3 = Ø$ **a**$_3$: *12.0* mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm

d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d**$_a$: *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI12

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm

s$_{max}$: Espaiament màxim. **s**$_{max}$: *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm

r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r**$_{nom}$: *80.0* mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r$_{min}$: Recobriment mínim. **r**$_{min}$: *70.0* mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f**$_{ck}$: *30.00* N/mm²

t$_g$: Vida útil de projecte, en anys. **t**$_g$: *50 anys*

d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d**$_a$: *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaren per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 72.24 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 72.24 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

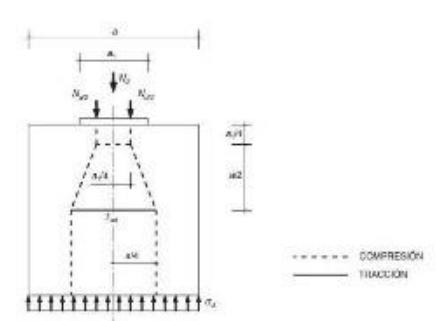
Comprovacions DI12

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T**$_{ad}$: *72.24* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T**$_{bd}$: *72.24* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 1155.83 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_1$: 300.0 mm
b$_1$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,c}$

On:

N$_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.

N$_{Rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,c}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	734.31	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI13

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelmament. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espalament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

c ≥ r$_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

r$_{nom}$ = r$_{mín}$ + Δr

Sent:

r$_{mín}$: Recobriment mínim. **r$_{mín}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r$_{mín,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r$_{mín,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r$_{mín,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r$_{mín,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_g$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_g$** : 50 anys
d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d$_a$** : 20.0 mm

Cara	r$_{mín,1}$ (mm)	r$_{mín,2}$ (mm)	r$_{mín,3}$ (mm)	r$_{mín,4}$ (mm)	r$_{ad}$ (mm)	Δr (mm)	r$_{nom}$ (mm)	c (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T$_{ij}$ indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{rd}$ **180.96 kN ≥ 64.97 kN** ✓
A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{rd}$ **180.96 kN ≥ 64.97 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

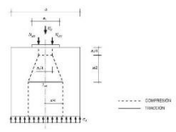
Comprovacions DI13

$$T_{rj} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{rx}$** : 64.97 kN

en sentit paral·lel a **a**, i

$$T_{rj} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{ry}$** : 64.97 kN

en sentit paral·lel a **b**, amb f$_{yd}$ ≤ 400 N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 1039.45 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_i$: 300.0 mm
b$_i$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

N$_{d,c}$ ≤ N$_{Rd,c}$

On:

N$_{d,c}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{Rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N$_{d,c}$ (kN)	N$_{Rd}$ (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM	661.57	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitze és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI14

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelmament. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espalament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

c ≥ r$_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

r$_{nom}$ = r$_{mín}$ + Δr

Sent:

r$_{mín}$: Recobriment mínim. **r$_{mín}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r$_{mín,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r$_{mín,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r$_{mín,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r$_{mín,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_g$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_g$** : 50 anys
d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d$_a$** : 20.0 mm

Cara	r$_{mín,1}$ (mm)	r$_{mín,2}$ (mm)	r$_{mín,3}$ (mm)	r$_{mín,4}$ (mm)	r$_{ad}$ (mm)	Δr (mm)	r$_{nom}$ (mm)	c (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T$_{ij}$ indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{rd}$ **180.96 kN ≥ 59.40 kN** ✓
A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{rd}$ **180.96 kN ≥ 59.40 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

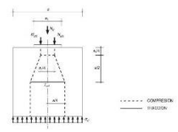
Comprovacions DI14

$$T_{rj} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{rx}$** : 59.40 kN

en sentit paral·lel a **a**, i

$$T_{rj} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{ry}$** : 59.40 kN

en sentit paral·lel a **b**, amb f$_{yd}$ ≤ 400 N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 950.47 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_i$: 300.0 mm
b$_i$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

N$_{d,c}$ ≤ N$_{Rd,c}$

On:

N$_{d,c}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{Rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N$_{d,c}$ (kN)	N$_{Rd}$ (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM	605.97	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitze és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI15

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelmament. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espalament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

c ≥ r$_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

r$_{min}$ = r$_{nom}$ - Δr

Sent:

r$_{min}$: Recobriment mínim. **r$_{min}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r$_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r$_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r$_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r$_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_L$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_L$** : 50 anys
d$_r$: Mida màxima de l'àrid. **d$_r$** : 20.0 mm

Cara	r$_{min,1}$ (mm)	r$_{min,2}$ (mm)	r$_{min,3}$ (mm)	r$_{min,4}$ (mm)	r$_{nd}$ (mm)	Δr (mm)	r$_{nom}$ (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T$_d$ indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{Yd}$ **180.96 kN ≥ 44.63 kN** ✓
A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{Xd}$ **180.96 kN ≥ 44.63 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

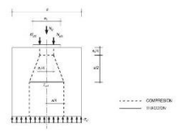
Comprovacions DI15

$$T_{Yd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_b}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{Yd}$** : 44.63 kN

en sentit paral·lel a **a**, i

$$T_{Xd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_b}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{Xd}$** : 44.63 kN

en sentit paral·lel a **b**, amb f$_{yd}$ ≤ 400 N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 714.13 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_b$: 300.0 mm
b$_b$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

N$_{d,c}$ ≤ N$_{Rd,c}$

On:

N$_{Rd,c}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{Rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N$_{d,c}$ (kN)	N$_{Rd,c}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	458.24	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions DI16

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

h ≥ h$_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 600.0 mm
h$_{min}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h$_{min}$** : 400.0 mm
h$_{min,1}$ = 40 cm **h$_{min,1}$** : 400.0 mm
h$_{min,2}$ = a **h$_{min,2}$** : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

v ≥ v$_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm
v$_{min}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v$_{min}$** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a$_h$. (EHE-08, 69.4.1.1):

a ≥ a$_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm
a$_{min}$: Distància mínima lliure, obligunga com el major dels següents valors: **a$_{min}$** : 25.0 mm
a$_1$ = 20 mm **a$_1$** : 20.0 mm
a$_2$ = 1.25 · ϕ$_L$ **a$_2$** : 25.0 mm
a$_3$ = Ø **a$_3$** : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
d$_r$: Mida màxima de l'àrid. **d$_r$** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

s ≤ s$_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

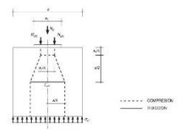
Comprovacions DI16

$$T_{Yd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_b}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{Yd}$** : 40.55 kN

en sentit paral·lel a **a**, i

$$T_{Xd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_b}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{Xd}$** : 40.55 kN

en sentit paral·lel a **b**, amb f$_{yd}$ ≤ 400 N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 648.74 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_b$: 300.0 mm
b$_b$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

N$_{d,c}$ ≤ N$_{Rd,c}$

On:

N$_{Rd,c}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{Rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N$_{d,c}$ (kN)	N$_{Rd,c}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	417.38	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765

5. RECOBRIMENTS 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI17

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 600.0 mm

h_min: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_min** : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm **h_min,1** : 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ **h_min,2** : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_min: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_min** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm

a_min: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_min** : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm **a₁** : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a₂** : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ **a₃** : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI17

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_max: Espaiament màxim. **s_max** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_nom: Recobriment nominal. **r_nom** : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_min: Recobriment mínim. **r_min** : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_ck: Resistència característica del formigó. **f_ck** : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : 50 anys

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaren per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 50.68 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 50.68 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

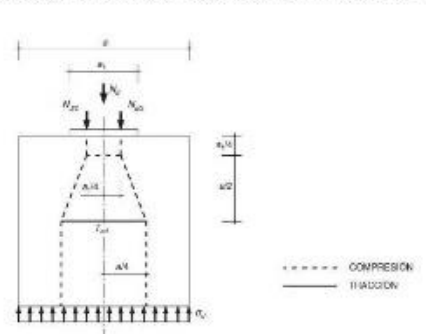
Comprovacions DI17

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_ad** : 50.68 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_bd** : 50.68 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_yd : 400.00 N/mm²
N_d : 810.83 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a₁ : 300.0 mm
b₁ : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

N_Ed,s: Esforç normal màxim en servei.

N_Rd,s: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	518.69	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765

5. RECOBRIMENTS 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI18

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 600.0 mm

h_min: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_min** : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm **h_min,1** : 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ **h_min,2** : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_min: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_min** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm

a_min: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_min** : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm **a₁** : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a₂** : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ **a₃** : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI18

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_max: Espaiament màxim. **s_max** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_nom: Recobriment nominal. **r_nom** : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_min: Recobriment mínim. **r_min** : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_ck: Resistència característica del formigó. **f_ck** : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : 50 anys

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaren per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 43.15 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 43.15 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

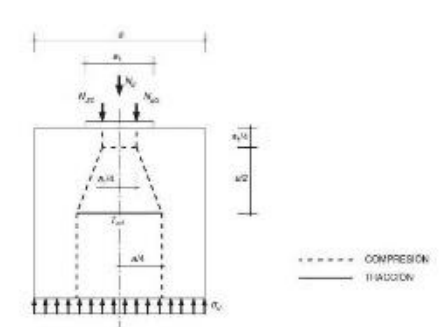
Comprovacions DI18

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_ad** : 43.15 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_bd** : 43.15 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_yd : 400.00 N/mm²
N_d : 690.42 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a₁ : 300.0 mm
b₁ : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

N_Ed,s: Esforç normal màxim en servei.

N_Rd,s: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	443.43	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI19

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espalament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{mf} + \Delta r$

Sent:

r$_{mf}$: Recobriment mínim. **r$_{mf}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{mf}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{mf}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{mf}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_g$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_g$** : 50 anys
d$_g$: Mida màxima de l'àrid. **d$_g$** : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{mf,1}$ (mm)	$r_{mf,2}$ (mm)	$r_{mf,3}$ (mm)	r_{mf} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{1,d}$ **180.96 kN ≥ 45.44 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{t,d}$ **180.96 kN ≥ 45.44 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

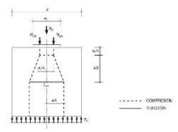
Comprovacions DI19

$T_{1,d} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_b}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T$_{1d}$** : 45.44 kN

en sentit paral·lel a **a**, i

$T_{t,d} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_b}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T$_{td}$** : 45.44 kN

en sentit paral·lel a **b**, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 727.97 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_b$: 300.0 mm
b$_b$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,c} \leq N_{lim}$

On:

N$_{d,c}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{lim}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,c}$ (kN)	N_{lim} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	466.34	924.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions DI20

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espalament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{mf} + \Delta r$

Sent:

r$_{mf}$: Recobriment mínim. **r$_{mf}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{mf}), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{mf}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{mf}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_g$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_g$** : 50 anys
d$_g$: Mida màxima de l'àrid. **d$_g$** : 20.0 mm

Cara	r_{min} (mm)	$r_{mf,1}$ (mm)	$r_{mf,2}$ (mm)	$r_{mf,3}$ (mm)	r_{mf} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{1,d}$ **180.96 kN ≥ 52.78 kN** ✓
$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{t,d}$ **180.96 kN ≥ 52.78 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

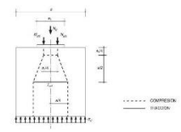
Comprovacions DI20

$T_{1,d} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_b}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T$_{1d}$** : 52.78 kN

en sentit paral·lel a **a**, i

$T_{t,d} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_b}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T$_{td}$** : 52.78 kN

en sentit paral·lel a **b**, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 844.44 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_b$: 300.0 mm
b$_b$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,c} \leq N_{lim}$

On:

N$_{d,c}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{lim}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,c}$ (kN)	N_{lim} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	539.69	924.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI21

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

- **h**: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
- **h_{min}**: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
  - $h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
  - $h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
  - Sent:
    - **a**: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

- **v**: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
- **v_{min}**: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

- **a**: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
- **a_{min}**: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{min}** : 25.0 mm
  - $a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
  - $a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — **a_2** : 25.0 mm
  - $a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
  - Sent:
    - **Ø**: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
    - **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI21

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

- **s**: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
- **s_{max}**: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

- **c**: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
- **r_{nom}**: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
  - $r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
  - Sent:
    - **r_{min}**: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
    - **Δr**: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

- **Classe d'exposició**: IIa
- **f_{ck}**: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
- **t_g**: Vida útil de projecte, en anys. — **t_g** : 50 anys
- **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 69.79 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 69.79 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

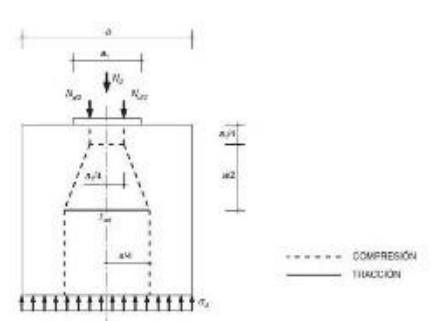
Comprovacions DI21

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — **T_{ad}** : 69.79 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — **T_{bd}** : 69.79 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



- **f_{yd}** : 400.00 N/mm²
- **N_d** : 1116.62 kN
- **a** : 400.0 mm
- **b** : 400.0 mm
- **a_1** : 300.0 mm
- **b_1** : 300.0 mm
- **A_s** : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

- **$N_{Ed,s}$**: Esforç normal màxim en servei.
- **$N_{Rd,s}$**: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	709.81	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI22

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

- **h**: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
- **h_{min}**: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
  - $h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
  - $h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
  - Sent:
    - **a**: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

- **v**: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
- **v_{min}**: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

- **a**: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
- **a_{min}**: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{min}** : 25.0 mm
  - $a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
  - $a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — **a_2** : 25.0 mm
  - $a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
  - Sent:
    - **Ø**: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
    - **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI22

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

- **s**: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
- **s_{max}**: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

- **c**: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
- **r_{nom}**: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
  - $r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
  - Sent:
    - **r_{min}**: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
    - **Δr**: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

- **Classe d'exposició**: IIa
- **f_{ck}**: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
- **t_g**: Vida útil de projecte, en anys. — **t_g** : 50 anys
- **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 70.43 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 70.43 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

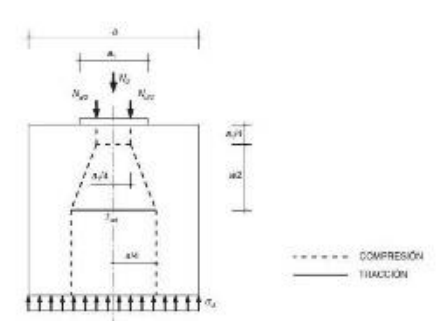
Comprovacions DI22

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — **T_{ad}** : 70.43 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ — **T_{bd}** : 70.43 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



- **f_{yd}** : 400.00 N/mm²
- **N_d** : 1126.82 kN
- **a** : 400.0 mm
- **b** : 400.0 mm
- **a_1** : 300.0 mm
- **b_1** : 300.0 mm
- **A_s** : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

- **$N_{Ed,s}$**: Esforç normal màxim en servei.
- **$N_{Rd,s}$**: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	716.18	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI23

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espaiament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

c ≥ r$_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

r$_{nom}$ = r$_{mín}$ + Δr

Sent:

r$_{mín}$: Recobriment mínim. **r$_{mín}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r$_{mín,i}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r$_{mín,ii}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r$_{mín,iii}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r$_{mín,iii}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_L$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_L$** : 50 anys
d$_g$: Mida màxima de l'àrid. **d$_g$** : 20.0 mm

Cara	r$_{mín,i}$ (mm)	r$_{mín,ii}$ (mm)	r$_{mín,iii}$ (mm)	r$_{mín,ii-A}$ (mm)	r$_{int}$ (mm)	Δr (mm)	r$_{nom}$ (mm)	c (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T$_{ij}$ indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{rd}$ **180.96 kN ≥ 67.54 kN** ✓
A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{rd}$ **180.96 kN ≥ 67.54 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

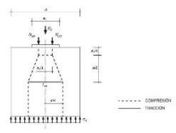
Comprovacions DI23

$$T_{i,j} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{rd}$** : 67.54 kN

en sentit paral·lel a **a**, i

$$T_{i,j} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{rd}$** : 67.54 kN

en sentit paral·lel a **b**, amb f$_{yd}$ ≤ 400 N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 1080.57 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_i$: 300.0 mm
b$_i$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

N$_{d,c}$ ≤ N$_{rd,c}$

On:

N$_{d,c}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N$_{d,c}$ (kN)	N$_{rd,c}$ (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM	687.28	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions DI23

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

h ≥ h$_{mín}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 600.0 mm
h$_{mín}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h$_{mín}$** : 400.0 mm
h$_{mín,i}$ = 40 cm **h$_{mín,i}$** : 400.0 mm
h$_{mín,ii}$ = a **h$_{mín,ii}$** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

v ≥ v$_{mín}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm
v$_{mín}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v$_{mín}$** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a$_{lib}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

a ≥ a$_{lib}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm
a$_{lib}$: Distància mínima lliure, obligunga com el major dels següents valors: **a$_{lib}$** : 25.0 mm
a$_i$ = 20 mm **a$_i$** : 20.0 mm
a$_i$ = 1.25 · ϕ$_i$ **a$_i$** : 25.0 mm
a$_i$ = Ø **a$_i$** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
d$_g$: Mida màxima de l'àrid. **d$_g$** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

s ≤ s$_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI24

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espaiament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

c ≥ r$_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

r$_{nom}$ = r$_{mín}$ + Δr

Sent:

r$_{mín}$: Recobriment mínim. **r$_{mín}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r$_{mín,i}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r$_{mín,ii}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r$_{mín,iii}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r$_{mín,iii}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_L$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_L$** : 50 anys
d$_g$: Mida màxima de l'àrid. **d$_g$** : 20.0 mm

Cara	r$_{mín,i}$ (mm)	r$_{mín,ii}$ (mm)	r$_{mín,iii}$ (mm)	r$_{mín,ii-A}$ (mm)	r$_{int}$ (mm)	Δr (mm)	r$_{nom}$ (mm)	c (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T$_{ij}$ indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{rd}$ **180.96 kN ≥ 36.52 kN** ✓
A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{rd}$ **180.96 kN ≥ 36.52 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

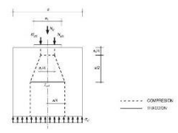
Comprovacions DI24

$$T_{i,j} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{rd}$** : 36.52 kN

en sentit paral·lel a **a**, i

$$T_{i,j} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{rd}$** : 36.52 kN

en sentit paral·lel a **b**, amb f$_{yd}$ ≤ 400 N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 584.34 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_i$: 300.0 mm
b$_i$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

N$_{d,c}$ ≤ N$_{rd,c}$

On:

N$_{d,c}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N$_{d,c}$ (kN)	N$_{rd,c}$ (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM	377.13	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. **CANTO MÍNIM DE L'ENCEP** 765
2. **VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP** 765
3. **DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES** 765
4. **DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES** 765
5. **RECOBRIMENTS** 766
6. **ARMADURES TRANSVERSALS** 766
7. **CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ** 763

Comprovacions DI25

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *600.0* mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm

$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm

$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *134.0* mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm

$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm

$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI25

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm

s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm

r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : *50 anys*

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 59.99 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 59.99 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

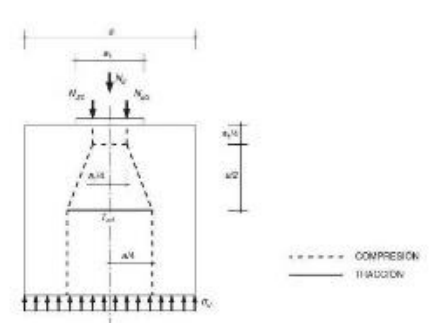
Comprovacions DI25

$$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T_{ad}** : *59.99* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T_{bd}** : *59.99* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 959.88 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	611.85	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. **CANTO MÍNIM DE L'ENCEP** 765
2. **VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP** 765
3. **DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES** 765
4. **DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES** 765
5. **RECOBRIMENTS** 766
6. **ARMADURES TRANSVERSALS** 766
7. **CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ** 763

Comprovacions DI26

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *600.0* mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm

$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm

$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *134.0* mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm

$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm

$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI26

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm

s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm

r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : *50 anys*

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 61.69 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 61.69 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

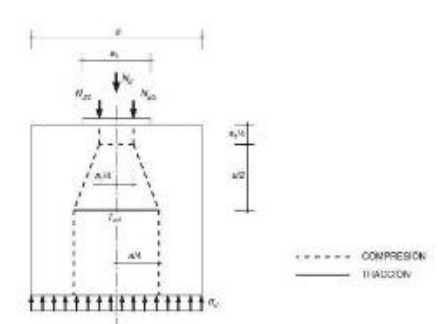
Comprovacions DI26

$$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T_{ad}** : *61.69* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T_{bd}** : *61.69* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 987.03 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	628.81	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI27

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espalament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

c ≥ r$_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

r$_{nom}$ = r$_{mín}$ + Δr

Sent:

r$_{mín}$: Recobriment mínim. **r$_{mín}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r$_{mín,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r$_{mín,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r$_{mín,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r$_{mín,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_g$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_g$** : 50 anys
d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d$_a$** : 20.0 mm

Cara	r$_{mín,1}$ (mm)	r$_{mín,2}$ (mm)	r$_{mín,3}$ (mm)	r$_{mín,4}$ (mm)	r$_{ad}$ (mm)	Δr (mm)	r$_{nom}$ (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T$_i$ indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

A$_i$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{i,t}$ **180.96 kN ≥ 26.20 kN** ✓
A$_i$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{i,t}$ **180.96 kN ≥ 26.20 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Comprovacions DI27

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'encepsos sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

h ≥ h$_{+1}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 600.0 mm
h$_{mín}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h$_{mín}$** : 400.0 mm
h$_{mín,1}$ = 40 cm **h$_{mín,1}$** : 400.0 mm
h$_{mín,2}$ = a **h$_{mín,2}$** : 400.0 mm
Sent:
a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

v ≥ v$_{ex}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm
v$_{mín}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v$_{mín}$** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a$_{lx}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

a ≥ a$_{+1}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm
a$_{mín}$: Distància mínima lliure, obligunga com el major dels següents valors: **a$_{mín}$** : 25.0 mm
a$_1$ = 20 mm **a$_1$** : 20.0 mm
a$_2$ = 1.25 · d$_a$ **a$_1$** : 25.0 mm
a$_3$ = Ø **a$_1$** : 12.0 mm
Sent:
Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d$_a$** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

s ≤ s$_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

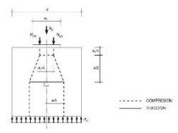
Comprovacions DI27

$$T_{i,t} = 0.25 \cdot N_t \cdot \left(\frac{a-a_t}{a}\right) = A_i \cdot f_{yd}$$ **T$_{tr}$** : 26.20 kN

en sentit paral·lel a a, i

$$T_{i,t} = 0.25 \cdot N_t \cdot \left(\frac{b-b_t}{b}\right) = A_i \cdot f_{yd}$$ **T$_{tr}$** : 26.20 kN

en sentit paral·lel a b, amb f$_{yd}$ ≤ 400 N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_t$: 419.23 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_t$: 300.0 mm
b$_t$: 300.0 mm
A$_i$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

N$_{d,c}$ ≤ N$_{k,c}$

On:

N$_{k,c}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{d,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N$_{k,c}$ (kN)	N$_{d,c}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	273.92	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitze és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI28

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espalament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

c ≥ r$_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

r$_{nom}$ = r$_{mín}$ + Δr

Sent:

r$_{mín}$: Recobriment mínim. **r$_{mín}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r$_{mín,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r$_{mín,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r$_{mín,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r$_{mín,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_g$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_g$** : 50 anys
d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d$_a$** : 20.0 mm

Cara	r$_{mín,1}$ (mm)	r$_{mín,2}$ (mm)	r$_{mín,3}$ (mm)	r$_{mín,4}$ (mm)	r$_{ad}$ (mm)	Δr (mm)	r$_{nom}$ (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T$_i$ indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

A$_i$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{i,t}$ **180.96 kN ≥ 60.85 kN** ✓
A$_i$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{i,t}$ **180.96 kN ≥ 60.85 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

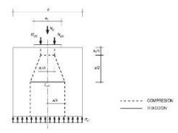
Comprovacions DI28

$$T_{i,t} = 0.25 \cdot N_t \cdot \left(\frac{a-a_t}{a}\right) = A_i \cdot f_{yd}$$ **T$_{tr}$** : 60.85 kN

en sentit paral·lel a a, i

$$T_{i,t} = 0.25 \cdot N_t \cdot \left(\frac{b-b_t}{b}\right) = A_i \cdot f_{yd}$$ **T$_{tr}$** : 60.85 kN

en sentit paral·lel a b, amb f$_{yd}$ ≤ 400 N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_t$: 973.66 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_t$: 300.0 mm
b$_t$: 300.0 mm
A$_i$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

N$_{d,c}$ ≤ N$_{k,c}$

On:

N$_{k,c}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{d,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N$_{k,c}$ (kN)	N$_{d,c}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	620.46	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitze és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP.......... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP.......... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES.......... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES.......... 765
5. RECOBRIMENTS.......... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS.......... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ.......... 763

Comprovacions DI29

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *600.0* mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm

$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm

$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *134.0* mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm

$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm

$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI29

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm

s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm

r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : *50 anys*

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaren per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 45.19 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 45.19 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

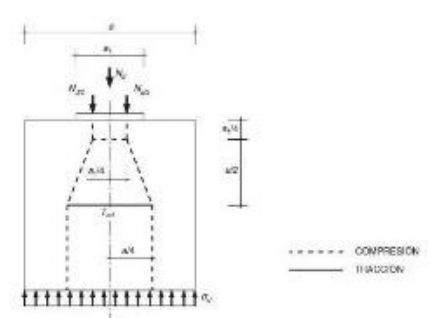
Comprovacions DI29

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : *45.19* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : *45.19* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 723.02 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	463.81	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP.......... 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP.......... 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES.......... 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES.......... 765
5. RECOBRIMENTS.......... 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS.......... 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ.......... 763

Comprovacions DI30

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : *600.0* mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : *400.0* mm

$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : *400.0* mm

$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : *400.0* mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : *400.0* mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : *250.0* mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : *250.0* mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : *134.0* mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : *25.0* mm

$a_1 = 20$ mm **a_1** : *20.0* mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : *25.0* mm

$a_3 = Ø$ **a_3** : *12.0* mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : *12.0* mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI30

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : *234.7* mm

s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : *300.0* mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : *80.0* mm

r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : *80.0* mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : *70.0* mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : *10.0* mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : *30.00* N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : *50 anys*

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : *20.0* mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaren per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 65.28 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 65.28 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

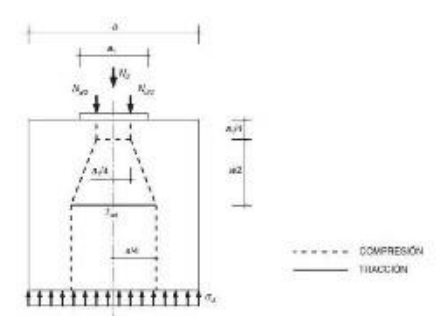
Comprovacions DI30

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : *65.28* kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : *65.28* kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 1044.50 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	664.73	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI31

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espalament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

c ≥ r$_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

r$_{nom}$ = r$_{mín}$ + Δr

Sent:

r$_{mín}$: Recobriment mínim. **r$_{mín}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r$_{mín,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r$_{mín,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r$_{mín,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r$_{mín,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_L$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_L$** : 50 anys
d$_g$: Mida màxima de l'àrid. **d$_g$** : 20.0 mm

Cara	r$_{mín,1}$ (mm)	r$_{mín,2}$ (mm)	r$_{mín,3}$ (mm)	r$_{mín,4}$ (mm)	r$_{ad}$ (mm)	Δr (mm)	r$_{nom}$ (mm)	c (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T$_{ij}$ indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{rd}$ **180.96 kN ≥ 79.59 kN** ✓
A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{rd}$ **180.96 kN ≥ 79.59 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

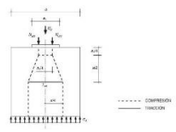
Comprovacions DI31

$$T_{i,j} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{rd}$** : 79.59 kN

en sentit paral·lel a **a**, i

$$T_{i,j} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{rd}$** : 79.59 kN

en sentit paral·lel a **b**, amb f$_{yd}$ ≤ 400 N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 1273.51 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_i$: 300.0 mm
b$_i$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

N$_{c,d}$ ≤ N$_{k,c}$

On:

N$_{k,c}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{d,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N$_{k,c}$ (kN)	N$_{d,c}$ (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM	807.87	924.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitzarà és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions DI31

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'encepsos sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

h ≥ h$_{v,1}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 600.0 mm
h$_{vv}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h$_{vv}$** : 400.0 mm
h$_{vv,1}$ = 40 cm **h$_{vv,1}$** : 400.0 mm
h$_{vv,2}$ = a **h$_{vv,2}$** : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

v ≥ v$_{vv}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm
v$_{vv}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v$_{vv}$** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a$_{vv}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

a ≥ a$_{vv}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm
a$_{vv}$: Distància mínima lliure, obligunga com el major dels següents valors: **a$_{vv}$** : 25.0 mm
a$_i$ = 20 mm **a$_i$** : 20.0 mm
a$_i$ = 1.25 · ϕ$_i$ **a$_i$** : 25.0 mm
a$_i$ = Ø **a$_i$** : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
d$_g$: Mida màxima de l'àrid. **d$_g$** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

s ≤ s$_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI32

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espalament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

c ≥ r$_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

r$_{nom}$ = r$_{mín}$ + Δr

Sent:

r$_{mín}$: Recobriment mínim. **r$_{mín}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r$_{mín,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r$_{mín,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r$_{mín,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r$_{mín,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_L$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_L$** : 50 anys
d$_g$: Mida màxima de l'àrid. **d$_g$** : 20.0 mm

Cara	r$_{mín,1}$ (mm)	r$_{mín,2}$ (mm)	r$_{mín,3}$ (mm)	r$_{mín,4}$ (mm)	r$_{ad}$ (mm)	Δr (mm)	r$_{nom}$ (mm)	c (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T$_{ij}$ indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{rd}$ **180.96 kN ≥ 55.08 kN** ✓
A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{rd}$ **180.96 kN ≥ 55.08 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

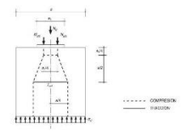
Comprovacions DI32

$$T_{i,j} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{rd}$** : 55.08 kN

en sentit paral·lel a **a**, i

$$T_{i,j} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{rd}$** : 55.08 kN

en sentit paral·lel a **b**, amb f$_{yd}$ ≤ 400 N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 881.25 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_i$: 300.0 mm
b$_i$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

N$_{c,d}$ ≤ N$_{k,c}$

On:

N$_{k,c}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{d,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N$_{k,c}$ (kN)	N$_{d,c}$ (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM	562.78	924.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitzarà és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765

5. RECOBRIMENTS 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI33

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 600.0 mm

h$_{min}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h$_{min}$** : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm **h$_{min,1}$** : 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ **h$_{min,2}$** : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v$_{min}$: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v$_{min}$** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm

a$_{min}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a$_{min}$** : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm **a$_1$** : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a$_2$** : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ **a$_3$** : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d$_a$** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI33

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s$_{max}$: Espaiament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r$_{min}$: Recobriment mínim. **r$_{min}$** : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²

t$_g$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_g$** : 50 anys

d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d$_a$** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaren per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 23.07 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 23.07 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

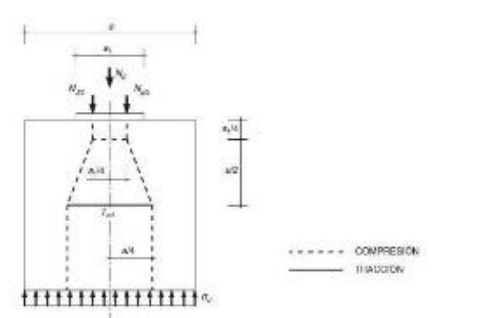
Comprovacions DI33

$$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{ad}$** : 23.07 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{bd}$** : 23.07 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 369.06 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_1$: 300.0 mm
b$_1$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

N$_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.

N$_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	242.58	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765

5. RECOBRIMENTS 766

6. ARMADURES TRANSVERSALS 766

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI34

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 600.0 mm

h$_{min}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h$_{min}$** : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm **h$_{min,1}$** : 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ **h$_{min,2}$** : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v$_{min}$: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v$_{min}$** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm

a$_{min}$: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a$_{min}$** : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm **a$_1$** : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a$_2$** : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ **a$_3$** : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d$_a$** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI34

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s$_{max}$: Espaiament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r$_{min}$: Recobriment mínim. **r$_{min}$** : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²

t$_g$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_g$** : 50 anys

d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d$_a$** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaren per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 36.59 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 36.59 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

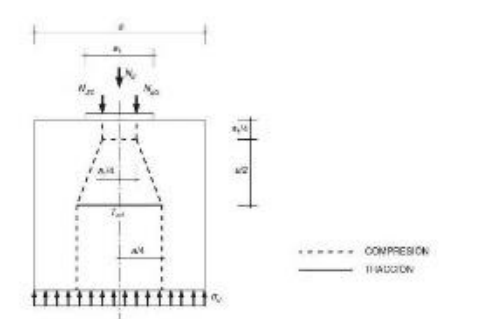
Comprovacions DI34

$$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{ad}$** : 36.59 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ **T$_{bd}$** : 36.59 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 585.41 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_1$: 300.0 mm
b$_1$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

N$_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.

N$_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	377.80	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI35

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espalament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

c ≥ r$_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

r$_{min}$ = r$_{nom}$ − Δr

Sent:

r$_{min}$: Recobriment mínim. **r$_{min}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r$_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r$_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r$_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r$_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_g$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_g$** : 50 anys
d$_g$: Mida màxima de l'àrid. **d$_g$** : 20.0 mm

Cara	r$_{min,1}$ (mm)	r$_{min,2}$ (mm)	r$_{min,3}$ (mm)	r$_{min,4}$ (mm)	r$_{nd}$ (mm)	Δr (mm)	r$_{nom}$ (mm)	c (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T$_{ij}$ indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

A$_{s,i}$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{i,i}$ **180.96 kN ≥ 35.81 kN** ✓
A$_{s,i}$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{i,i}$ **180.96 kN ≥ 35.81 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

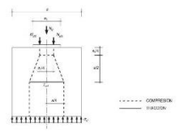
Comprovacions DI35

$$T_{i,j} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_{s,i} \cdot f_{yd}$$ **T$_{ai}$** : 35.81 kN

en sentit paral·lel a **a**, i

$$T_{i,j} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_{s,i} \cdot f_{yd}$$ **T$_{ai}$** : 35.81 kN

en sentit paral·lel a **b**, amb f$_{yd}$ ≤ 400 N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 572.95 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_i$: 300.0 mm
b$_i$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

N$_{d,c}$ ≤ N$_{Rd,c}$

On:

N$_{d,c}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{Rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N$_{d,c}$ (kN)	N$_{Rd,c}$ (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM	370.82	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI36

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espalament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

c ≥ r$_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

r$_{min}$ = r$_{nom}$ − Δr

Sent:

r$_{min}$: Recobriment mínim. **r$_{min}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r$_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r$_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r$_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r$_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_g$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_g$** : 50 anys
d$_g$: Mida màxima de l'àrid. **d$_g$** : 20.0 mm

Cara	r$_{min,1}$ (mm)	r$_{min,2}$ (mm)	r$_{min,3}$ (mm)	r$_{min,4}$ (mm)	r$_{nd}$ (mm)	Δr (mm)	r$_{nom}$ (mm)	c (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T$_{ij}$ indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

A$_{s,i}$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{i,i}$ **180.96 kN ≥ 52.28 kN** ✓
A$_{s,i}$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{i,i}$ **180.96 kN ≥ 52.28 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

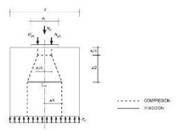
Comprovacions DI36

$$T_{i,j} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_i}{a}\right) = A_{s,i} \cdot f_{yd}$$ **T$_{ai}$** : 52.28 kN

en sentit paral·lel a **a**, i

$$T_{i,j} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_i}{b}\right) = A_{s,i} \cdot f_{yd}$$ **T$_{ai}$** : 52.28 kN

en sentit paral·lel a **b**, amb f$_{yd}$ ≤ 400 N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 836.50 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_i$: 300.0 mm
b$_i$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

N$_{d,c}$ ≤ N$_{Rd,c}$

On:

N$_{d,c}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{Rd,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N$_{d,c}$ (kN)	N$_{Rd,c}$ (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM	534.73	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI37

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

- **h**: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
- **h_{min}**: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
  - $h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
  - $h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
  - Sent:
    - **a**: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

- **v**: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
- **v_{min}**: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

- **a**: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
- **a_{min}**: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{min}** : 25.0 mm
  - $a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
  - $a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — **a_2** : 25.0 mm
  - $a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
  - Sent:
    - **Ø**: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
    - **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI37

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

- **s**: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
- **s_{max}**: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

- **c**: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
- **r_{nom}**: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
  - $r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
  - Sent:
    - **r_{min}**: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
    - **Δr**: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

- **Classe d'exposició**: IIa
- **f_{ck}**: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
- **t_g**: Vida útil de projecte, en anys. — **t_g** : 50 anys
- **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 31.46 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 31.46 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

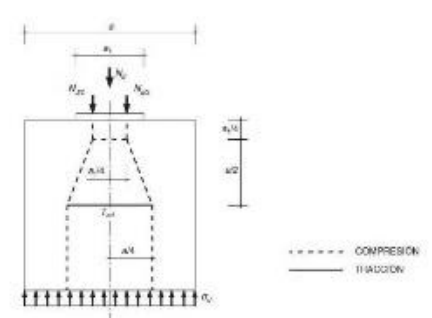
Comprovacions DI37

$$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ — **T_{ad}** : 31.46 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ — **T_{bd}** : 31.46 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



- **f_{yd}** : 400.00 N/mm²
- **N_d** : 503.38 kN
- **a** : 400.0 mm
- **b** : 400.0 mm
- **a_1** : 300.0 mm
- **b_1** : 300.0 mm
- **A_s** : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

- **$N_{Ed,s}$**: Esforç normal màxim en servei.
- **$N_{Rd,s}$**: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	326.53	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI38

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

- **h**: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
- **h_{min}**: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
  - $h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
  - $h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
  - Sent:
    - **a**: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

- **v**: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
- **v_{min}**: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

- **a**: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
- **a_{min}**: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{min}** : 25.0 mm
  - $a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
  - $a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — **a_2** : 25.0 mm
  - $a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
  - Sent:
    - **Ø**: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
    - **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI38

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

- **s**: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
- **s_{max}**: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

- **c**: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
- **r_{nom}**: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
  - $r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
  - Sent:
    - **r_{min}**: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
    - **Δr**: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

- **Classe d'exposició**: IIa
- **f_{ck}**: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
- **t_g**: Vida útil de projecte, en anys. — **t_g** : 50 anys
- **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 39.89 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 39.89 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

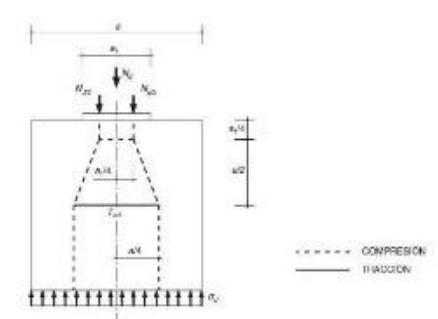
Comprovacions DI38

$$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ — **T_{ad}** : 39.89 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ — **T_{bd}** : 39.89 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



- **f_{yd}** : 400.00 N/mm²
- **N_d** : 638.31 kN
- **a** : 400.0 mm
- **b** : 400.0 mm
- **a_1** : 300.0 mm
- **b_1** : 300.0 mm
- **A_s** : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

- **$N_{Ed,s}$**: Esforç normal màxim en servei.
- **$N_{Rd,s}$**: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	410.86	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI39

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

- **h**: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
- **h_{min}**: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
  - $h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
  - $h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
  - Sent:
    - **a**: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

- **v**: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
- **v_{min}**: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

- **a**: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
- **a_{min}**: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{min}** : 25.0 mm
  - $a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
  - $a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — **a_2** : 25.0 mm
  - $a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
  - Sent:
    - **Ø**: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
    - **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI39

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

- **s**: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
- **s_{max}**: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

- **c**: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
- **r_{nom}**: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
  - $r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
  - Sent:
    - **r_{min}**: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
    - **Δr**: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

- **Classe d'exposició**: IIa
- **f_{ck}**: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
- **t_g**: Vida útil de projecte, en anys. — **t_g** : 50 anys
- **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaren per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 45.06 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 45.06 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

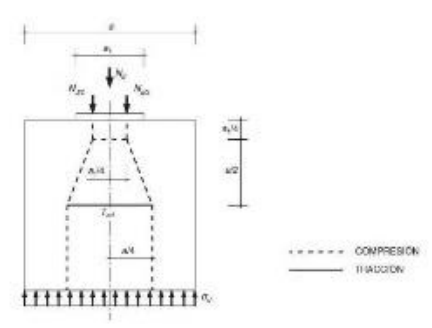
Comprovacions DI39

$$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ — **T_{ad}** : 45.06 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ — **T_{bd}** : 45.06 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



- **f_{yd}** : 400.00 N/mm²
- **N_d** : 720.91 kN
- **a** : 400.0 mm
- **b** : 400.0 mm
- **a_1** : 300.0 mm
- **b_1** : 300.0 mm
- **A_s** : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

- **$N_{Ed,s}$**: Esforç normal màxim en servei.
- **$N_{Rd,s}$**: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	462.49	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI40

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ — **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

- **h**: Cantell total. — **h** : 600.0 mm
- **h_{min}**: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: — **h_{min}** : 400.0 mm
  - $h_{min,1} = 40$ cm — **$h_{min,1}$** : 400.0 mm
  - $h_{min,2} = a$ — **$h_{min,2}$** : 400.0 mm
  - Sent:
    - **a**: Major dimensió de la secció del piló. — **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ — **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

- **v**: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v** : 250.0 mm
- **v_{min}**: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. — **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ — **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

- **a**: Distància lliure. — **a** : 134.0 mm
- **a_{min}**: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: — **a_{min}** : 25.0 mm
  - $a_1 = 20$ mm — **a_1** : 20.0 mm
  - $a_2 = 1.25 \cdot d_a$ — **a_2** : 25.0 mm
  - $a_3 = Ø$ — **a_3** : 12.0 mm
  - Sent:
    - **Ø**: Diàmetre de la barra. — **Ø** : 12.0 mm
    - **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ — **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI40

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

- **s**: Espaiament. — **s** : 234.7 mm
- **s_{max}**: Espaiament màxim. — **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ — **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

- **c**: Recobriment. — **c** : 80.0 mm
- **r_{nom}**: Recobriment nominal. — **r_{nom}** : 80.0 mm
  - $r_{nom} = r_{min} + \Delta r$
  - Sent:
    - **r_{min}**: Recobriment mínim. — **r_{min}** : 70.0 mm
    - **Δr**: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. — **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

- **Classe d'exposició**: IIa
- **f_{ck}**: Resistència característica del formigó. — **f_{ck}** : 30.00 N/mm²
- **t_g**: Vida útil de projecte, en anys. — **t_g** : 50 anys
- **d_a**: Mida màxima de l'àrid. — **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaren per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ — **180.96 kN ≥ 44.62 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ — **180.96 kN ≥ 44.62 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

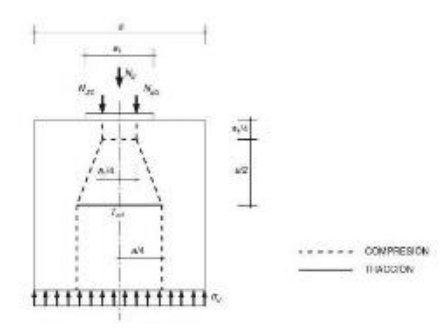
Comprovacions DI40

$$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ — **T_{ad}** : 44.62 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$$ — **T_{bd}** : 44.62 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



- **f_{yd}** : 400.00 N/mm²
- **N_d** : 713.87 kN
- **a** : 400.0 mm
- **b** : 400.0 mm
- **a_1** : 300.0 mm
- **b_1** : 300.0 mm
- **A_s** : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

- **$N_{Ed,s}$**: Esforç normal màxim en servei.
- **$N_{Rd,s}$**: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	458.09	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI41

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 600.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm **a_1** : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ **a_3** : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI41

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : 50 anys

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaren per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 38.66 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 38.66 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

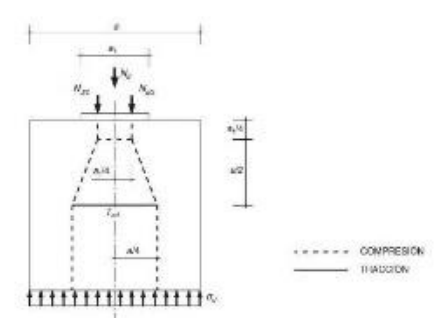
Comprovacions DI41

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : 38.66 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : 38.66 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 618.53 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	398.50	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI42

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piló (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 600.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h_{min}** : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm **$h_{min,1}$** : 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ **$h_{min,2}$** : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del piló. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del piló i el contorn exterior de la base de l'encep. **v_{min}** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: **a_{min}** : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm **a_1** : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_a$ **a_2** : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ **a_3** : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions DI42

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : 50 anys

d_a: Mida màxima de l'àrid. **d_a** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,1}$ (mm)	$r_{min,2}$ (mm)	$r_{min,3}$ (mm)	$r_{min,4}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_d indicats en la figura 61.1.b es dimensionaren per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{ad}$ **180.96 kN ≥ 26.23 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{bd}$ **180.96 kN ≥ 26.23 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

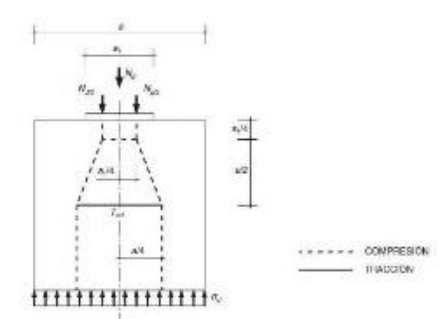
Comprovacions DI42

$T_{ad} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a-a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{ad}** : 26.23 kN

en sentit paral·lel a *a*, i

$T_{bd} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b-b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ **T_{bd}** : 26.23 kN

en sentit paral·lel a *b*, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_d : 419.60 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 300.0 mm
b_1 : 300.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{Ed,s} \leq N_{Rd,s}$

On:

$N_{Ed,s}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{Rd,s}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	274.17	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI43

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espaiament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

c ≥ r$_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

r$_{min}$ = r$_{nom}$ - Δr

Sent:

r$_{min}$: Recobriment mínim. **r$_{min}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r$_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r$_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r$_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r$_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_g$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_g$** : 50 anys
d$_g$: Mida màxima de l'àrid. **d$_g$** : 20.0 mm

Cara	r$_{min,1}$ (mm)	r$_{min,2}$ (mm)	r$_{min,3}$ (mm)	r$_{min,4}$ (mm)	r$_{nd}$ (mm)	Δr (mm)	r$_{nom}$ (mm)	c (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T$_i$ indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{y}$ **180.96 kN ≥ 52.06 kN** ✓
A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{x}$ **180.96 kN ≥ 52.06 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

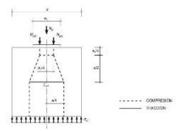
Comprovacions DI43

$$T_{y} = 0.25 \cdot N_{y} \cdot \left(\frac{a - a_{y}}{a}\right) = A_{s} \cdot f_{yd}$$ **T$_w$** : 52.06 kN

en sentit paral·lel a **a**, i

$$T_{x} = 0.25 \cdot N_{y} \cdot \left(\frac{b - b_{y}}{b}\right) = A_{s} \cdot f_{yd}$$ **T$_w$** : 52.06 kN

en sentit paral·lel a **b**, amb f$_{yd}$ ≤ 400 N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_y$: 822.93 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_y$: 300.0 mm
b$_y$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

N$_{d,c}$ ≤ N$_{k,c}$

On:

N$_{d,c}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{k,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N$_{d,c}$ (kN)	N$_{k,c}$ (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM	532.49	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. ARMADURES TRANSVERSALS 766
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI44

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espaiament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

c ≥ r$_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

r$_{min}$ = r$_{nom}$ - Δr

Sent:

r$_{min}$: Recobriment mínim. **r$_{min}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r$_{min,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r$_{min,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r$_{min,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r$_{min,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_g$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_g$** : 50 anys
d$_g$: Mida màxima de l'àrid. **d$_g$** : 20.0 mm

Cara	r$_{min,1}$ (mm)	r$_{min,2}$ (mm)	r$_{min,3}$ (mm)	r$_{min,4}$ (mm)	r$_{nd}$ (mm)	Δr (mm)	r$_{nom}$ (mm)	c (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T$_i$ indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{y}$ **180.96 kN ≥ 36.73 kN** ✓
A$_s$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{x}$ **180.96 kN ≥ 36.73 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

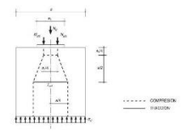
Comprovacions DI44

$$T_{y} = 0.25 \cdot N_{y} \cdot \left(\frac{a - a_{y}}{a}\right) = A_{s} \cdot f_{yd}$$ **T$_w$** : 36.73 kN

en sentit paral·lel a **a**, i

$$T_{x} = 0.25 \cdot N_{y} \cdot \left(\frac{b - b_{y}}{b}\right) = A_{s} \cdot f_{yd}$$ **T$_w$** : 36.73 kN

en sentit paral·lel a **b**, amb f$_{yd}$ ≤ 400 N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_y$: 587.75 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_y$: 300.0 mm
b$_y$: 300.0 mm
A$_s$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

N$_{d,c}$ ≤ N$_{k,c}$

On:

N$_{d,c}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{k,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N$_{d,c}$ (kN)	N$_{k,c}$ (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM	379.26	974.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 760
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 760
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 760
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 760
5. RECOBRIMENTS 760
6. ARMADURES TRANSVERSALS 760
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 763

Comprovacions DI45

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espalament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

c ≥ r$_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

r$_{nom}$ = r$_{mín}$ + Δr

Sent:

r$_{mín}$: Recobriment mínim. **r$_{mín}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r$_{mín,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r$_{mín,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r$_{mín,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r$_{mín,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_L$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_L$** : 50 anys
d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d$_a$** : 20.0 mm

Cara	r$_{mín,1}$ (mm)	r$_{mín,2}$ (mm)	r$_{mín,3}$ (mm)	r$_{mín,4}$ (mm)	r$_{ad}$ (mm)	Δr (mm)	r$_{nom}$ (mm)	c (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T$_i$ indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

A$_i$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{i,1}$ **180.96 kN ≥ 14.24 kN** ✓
A$_i$ · f$_{yd}$ ≥ T$_{i,2}$ **180.96 kN ≥ 14.24 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 765
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 765
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 765
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 765
5. RECOBRIMENTS 766
6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 766

Comprovacions PA16

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espelment. **s** : 274.7 mm
s$_{max}$: Espalament màxim. **s$_{max}$** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

c ≥ r$_{min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm
r$_{nom}$: Recobriment nominal. **r$_{nom}$** : 80.0 mm

r$_{nom}$ = r$_{mín}$ + Δr

Sent:

r$_{mín}$: Recobriment mínim. **r$_{mín}$** : 70.0 mm
Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r$_{mín,1}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r$_{mín,2}$), ni que 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r$_{mín,3}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r$_{mín,4}$), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa
f$_{ck}$: Resistència característica del formigó. **f$_{ck}$** : 30.00 N/mm²
t$_L$: Vida útil de projecte, en anys. **t$_L$** : 50 anys
d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d$_a$** : 20.0 mm

Cara	r$_{mín,1}$ (mm)	r$_{mín,2}$ (mm)	r$_{mín,3}$ (mm)	r$_{mín,4}$ (mm)	r$_{ad}$ (mm)	Δr (mm)	r$_{nom}$ (mm)	c (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

Existeixen estats de càrrega de tracció sobre l'encep i el pilò ⚠

Situació	Combinació d'accions	N$_{d,i}$ (kN)
Persistents o transitòries	PP+CM+CM10	-120.09

Comprovacions DI45

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

h ≥ h$_{mín}$ **600.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 600.0 mm
h$_{mín}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h$_{mín}$** : 400.0 mm
h$_{mín,1}$ = 40 cm **h$_{mín,1}$** : 400.0 mm
h$_{mín,2}$ = a **h$_{mín,2}$** : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

v ≥ v$_{mín}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm
v$_{mín}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v$_{mín}$** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a$_{lib}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

a ≥ a$_{lib}$ **134.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 134.0 mm
a$_{lib}$: Distància mínima lliure, obligunda com el major dels següents valors: **a$_{lib}$** : 25.0 mm
a$_i$ = 20 mm **a$_i$** : 20.0 mm
a$_i$ = 1.25 · ϕ$_i$ **a$_i$** : 25.0 mm
a$_i$ = Ø **a$_i$** : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d$_a$** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

s ≤ s$_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

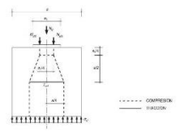
Comprovacions DI45

$$T_{i,1} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{a - a_0}{a}\right) = A_i \cdot f_{yd}$$ T$_{w}$: 14.24 kN

en sentit paral·lel a a, i

$$T_{i,2} = 0.25 \cdot N_d \cdot \left(\frac{b - b_0}{b}\right) = A_i \cdot f_{yd}$$ T$_{w}$: 14.24 kN

en sentit paral·lel a b, amb f$_{yd}$ ≤ 400 N/mm² (apartat 40.2)



f$_{yd}$: 400.00 N/mm²
N$_d$: 227.90 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a$_0$: 300.0 mm
b$_0$: 300.0 mm
A$_i$: 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

N$_{d,i}$ ≤ N$_{rd,i}$

On:

N$_{d,i}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{rd,i}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N$_{d,i}$ (kN)	N$_{rd,i}$ (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM	154.36	924.50	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions PA16

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

h ≥ h$_{mín}$ **750.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 750.0 mm
h$_{mín}$: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: **h$_{mín}$** : 400.0 mm
h$_{mín,1}$ = 40 cm **h$_{mín,1}$** : 400.0 mm
h$_{mín,2}$ = a **h$_{mín,2}$** : 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

v ≥ v$_{mín}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm
v$_{mín}$: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v$_{mín}$** : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a$_{lib}$ (EHE-08, 69.4.1.1):

a ≥ a$_{lib}$ **184.0 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 184.0 mm
a$_{lib}$: Distància mínima lliure, obligunda com el major dels següents valors: **a$_{lib}$** : 25.0 mm
a$_i$ = 20 mm **a$_i$** : 20.0 mm
a$_i$ = 1.25 · ϕ$_i$ **a$_i$** : 25.0 mm
a$_i$ = Ø **a$_i$** : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm
d$_a$: Mida màxima de l'àrid. **d$_a$** : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

s ≤ s$_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions PA16

S'ha de satisfer:

N$_{d,i}$ ≤ N$_{rd,i}$

On:

N$_{d,i}$: Esforç normal màxim en servei.
N$_{rd,i}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N$_{d,i}$ (kN)	N$_{rd,i}$ (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM+CM9	219.87	865.40	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

2. LLISTAT DE BIGUES CENTRADORES

2.1. Descripció

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[D2 - D3]	VC.S-1.1	Amplo: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Peil: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D3 - D4]	VC.S-1.1	Amplo: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Peil: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D6 - D2]	VC.S-1.1	Amplo: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Peil: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D5 - D6]	VC.S-1.1	Amplo: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Peil: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D7 - D3]	VC.S-1.1	Amplo: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Peil: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D6 - D7]	VC.S-1.1	Amplo: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Peil: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D8 - D4]	VC.S-1.1	Amplo: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Peil: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D7 - D8]	VC.S-1.1	Amplo: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Peil: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[D10 - D5]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D11 - D6]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D10 - D11]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D12 - D7]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D11 - D12]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D13 - D8]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D12 - D13]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D14 - D10]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D15 - D11]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D14 - D13]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D16 - D12]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D15 - D16]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D17 - D13]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D16 - D17]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[D19 - D14]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D20 - D15]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D19 - D20]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D21 - D16]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D20 - D21]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D22 - D17]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D21 - D22]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D23 - D19]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D24 - D20]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D23 - D24]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D25 - D21]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D24 - D25]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D26 - D22]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D25 - D26]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[D27 - D23]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D28 - D24]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D27 - D28]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D29 - D25]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D28 - D29]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D30 - D26]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D29 - D30]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D31 - D27]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D32 - D28]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D31 - D32]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D33 - D29]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D34 - D30]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D33 - D34]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F22 - F37]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F38 - F22]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F23 - F24]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F37 - F23]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F8 - F1]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F9 - F2]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F10 - F3]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[F11 - F4]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F12 - F5]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F13 - F6]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F14 - F7]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F15 - F8]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F16 - F9]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F17 - F10]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F18 - F11]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F19 - F12]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F20 - F13]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F21 - F14]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F1 - F25]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F25 - F2]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F2 - F26]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[F26 - F3]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F3 - F27]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F27 - F4]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F4 - F28]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F28 - F5]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F5 - F29]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F29 - F6]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F6 - F30]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F30 - F7]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F15 - F31]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F31 - F16]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F16 - F32]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F32 - F17]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F17 - F33]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[F33 - F18]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F18 - F34]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F34 - F19]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F19 - F35]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F35 - F20]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F20 - F36]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F36 - F21]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F8 - F39]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F39 - F9]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F39 - F25]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F31 - F39]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F9 - F40]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F40 - F10]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F40 - F26]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[D19 - D14]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D20 - D15]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D19 - D20]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D21 - D16]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D20 - D21]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D22 - D17]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D21 - D22]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D23 - D19]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D24 - D20]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D23 - D24]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D25 - D21]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D24 - D25]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D26 - D22]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D25 - D26]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[D27 - D23]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D28 - D24]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D27 - D28]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D29 - D25]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D28 - D29]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D30 - D26]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D29 - D30]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D31 - D27]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D32 - D28]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D31 - D32]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D33 - D29]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D34 - D30]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[D33 - D34]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F22 - F37]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F38 - F22]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F23 - F24]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F37 - F23]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F8 - F1]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F9 - F2]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F10 - F3]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[F11 - F4]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F12 - F5]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F13 - F6]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F14 - F7]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F15 - F8]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F16 - F9]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F17 - F10]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F18 - F11]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F19 - F12]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F20 - F13]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F21 - F14]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F1 - F25]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F25 - F2]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F2 - F26]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[F26 - F3]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F3 - F27]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F27 - F4]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1xØ8c/20
[F4 - F28]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[F44 - F14]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[F44 - F30]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[F36 - F44]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D12 - D13]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D15 - D11]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D7 - D12]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D10 - D15]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D11 - D17]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D12 - D18]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D16 - D15]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D3 - D21]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D21 - D14]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D18 - D21]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D11 - D22]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[D22 - D12]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D23 - D11]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D17 - D23]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D17 - D24]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D24 - D18]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D25 - D12]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D18 - D25]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D12 - D26]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D18 - D27]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D27 - D19]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D19 - D29]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D29 - D20]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D30 - D14]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D20 - D30]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[D24 - D31]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D31 - D5]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D32 - D10]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D14 - D32]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D26 - D13]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D19 - D28]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D20 - D33]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D35 - D3]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D7 - D35]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D35 - D8]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D34 - D6]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D15 - D34]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D37 - D22]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D23 - D37]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[D24 - D37]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D37 - D25]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D25 - D38]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D38 - D26]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D27 - D38]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D28 - D28]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D29 - D39]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D39 - D30]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D28 - D39]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D36 - D10]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D36 - D31]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D9 - D4]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D8 - D9]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D9 - D36]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[D33 - D14]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D39 - D33]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D45 - D32]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D45 - D35]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D33 - D45]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D16 - D40]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D40 - D17]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D15 - D41]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D40 - D41]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D42 - D11]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D34 - D42]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D41 - D42]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D16 - D43]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D43 - D17]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[D42 - D43]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D11 - D44]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D44 - D12]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[D43 - D44]	VC.S-3.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 5Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[F1 - A3]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[F3 - A1]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[A3 - A1]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[F7 - A2]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[A1 - A2]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[P14 - P12]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[P10 - P9]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[P11 - P10]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[P13 - P11]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[P15 - P13]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[F8 - F38]	VC.S-1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[A4 - P8]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[P7 - A4]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[P5 - P6]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[P4 - P5]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[P3 - P2]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[P4 - P16]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[P16 - P3]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[PA1 - P1]	VC.S-4.2	Ample: 40.0 cm Cantell: 70.0 cm	Superior: 6Ø25 Inferior: 6Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x010c/20
[PA3 - P3] [PA16 - P16]	VC.S-4.2	Ample: 40.0 cm Cantell: 70.0 cm	Superior: 6Ø25 Inferior: 6Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x010c/20
[PA4 - P4]	VC.S-4.2	Ample: 40.0 cm Cantell: 70.0 cm	Superior: 6Ø25 Inferior: 6Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x010c/20
[PA5 - P5]	VC.S-4.2	Ample: 40.0 cm Cantell: 70.0 cm	Superior: 6Ø25 Inferior: 6Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x010c/20
[PA6 - P6]	VC.S-4.2	Ample: 40.0 cm Cantell: 70.0 cm	Superior: 6Ø25 Inferior: 6Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x010c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[PA7 - P7]	VC.S-4.2	Ample: 40.0 cm Cantell: 70.0 cm	Superior: 6Ø25 Inferior: 6Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x010c/20
[PA8 - P8]	VC.S-4.2	Ample: 40.0 cm Cantell: 70.0 cm	Superior: 6Ø25 Inferior: 6Ø25 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x010c/20
[A9 - P9]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[A8 - P10]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[A8 - A9]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[A7 - P11]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[A7 - A8]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[P12 - A6]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[A6 - P13]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[A6 - A7]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[P14 - A5]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[A5 - P15]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[A5 - A6]	VC.S-2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x08c/20
[PA2 - P2]	VC.S-2.2	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x010c/20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

2.2. Amidament

Referència: [D2 - D3]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat:		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.66		9.32
	Pes (kg)		2x4.14		8.27
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.74	18.96
	Pes (kg)			4x7.48	29.92
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	19x1.61			30.59
	Pes (kg)	19x0.64			12.07
Totals	Longitud (m)	30.59	9.32	37.68	
	Pes (kg)	12.07	8.27	59.47	79.81
Total amb mirves	Longitud (m)	33.65	10.25	41.45	
(10.00%)	Pes (kg)	13.28	9.09	65.42	87.79

Referència: [D3 - D4]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat:		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.66		9.32
	Pes (kg)		2x4.14		8.27
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.74	18.96
	Pes (kg)			4x7.48	29.92
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	19x1.61			30.59
	Pes (kg)	19x0.64			12.07
Totals	Longitud (m)	30.59	9.32	37.68	
	Pes (kg)	12.07	8.27	59.47	79.81
Total amb mirves	Longitud (m)	33.65	10.25	41.45	
(10.00%)	Pes (kg)	13.28	9.09	65.42	87.79

Referència: [D6 - D2]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat:		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.91		7.82
	Pes (kg)		2x3.47		6.94
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.93	15.72
	Pes (kg)			4x6.20	24.81
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.99	15.96
	Pes (kg)			4x6.30	25.19
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	15x1.61			24.15
	Pes (kg)	15x0.64			9.53
Totals	Longitud (m)	24.15	7.82	31.68	
	Pes (kg)	9.53	6.94	50.00	66.47
Total amb mirves	Longitud (m)	26.57	8.60	34.85	
(10.00%)	Pes (kg)	10.48	7.64	55.00	73.12

Referència: [D5 - D6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat:		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.96		9.92
	Pes (kg)		2x4.40		8.81
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.94	19.76
	Pes (kg)			4x7.80	31.19

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D8 - D4]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Total amb mirves	Longitud (m)	26.57	8.76	35.46	
(10.00%)	Pes (kg)	10.48	7.78	55.97	74.23

Referència: [D7 - D8]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.66		9.32
	Pes (kg)		2x4.14		8.27
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.74	18.96
	Pes (kg)			4x7.48	29.92
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	19x1.61			30.59
	Pes (kg)	19x0.64			12.07
Totals	Longitud (m)	30.59	9.32	37.68	
	Pes (kg)	12.07	8.27	59.47	79.81
Total amb mirves	Longitud (m)	33.65	10.25	41.45	
(10.00%)	Pes (kg)	13.28	9.09	65.42	87.79

Referència: [D10 - D5]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.61			16.10
	Pes (kg)	10x0.64			6.35
Totals	Longitud (m)	16.10	5.90	24.00	
	Pes (kg)	6.35	5.24	37.88	49.47
Total amb mirves	Longitud (m)	17.71	6.49	26.40	
(10.00%)	Pes (kg)	6.99	5.76	41.67	54.42

Referència: [D11 - D6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.61			16.10
	Pes (kg)	10x0.64			6.35
Totals	Longitud (m)	16.10	5.90	24.00	
	Pes (kg)	6.35	5.24	37.88	49.47
Total amb mirves	Longitud (m)	17.71	6.49	26.40	
(10.00%)	Pes (kg)	6.99	5.76	41.67	54.42

Referència: [D10 - D11]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.87		9.74
	Pes (kg)		2x4.33		8.65

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D5 - D6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat:		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.99	15.96
	Pes (kg)			4x6.33	25.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	20x1.61			32.20
	Pes (kg)	20x0.64			12.71
Totals	Longitud (m)	32.20	9.32	40.13	
	Pes (kg)	12.71	8.81	63.32	84.84
Total amb mirves	Longitud (m)	35.42	10.91	44.13	
(10.00%)	Pes (kg)	13.98	9.69	69.65	93.32

Referència: [D7 - D9]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat:		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.65		9.30
	Pes (kg)		2x4.13		8.26
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.41	17.64
	Pes (kg)			4x6.96	27.84
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.73	18.92
	Pes (kg)			4x7.47	29.86
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	15x1.61			24.15
	Pes (kg)	15x0.64			9.53
Totals	Longitud (m)	24.15	9.30	36.56	
	Pes (kg)	9.53	8.26	57.70	75.49
Total amb mirves	Longitud (m)	26.57	10.23	40.22	
(10.00%)	Pes (kg)	10.48	9.09	63.47	83.04

Referència: [D6 - D7]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.66		9.32
	Pes (kg)		2x4.14		8.27
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.74	18.96
	Pes (kg)			4x7.48	29.92
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	19x1.61			30.59
	Pes (kg)	19x0.64			12.07
Totals	Longitud (m)	30.59	9.32	37.68	
	Pes (kg)	12.07	8.27	59.47	79.81
Total amb mirves	Longitud (m)	33.65	10.25	41.45	
(10.00%)	Pes (kg)	13.28	9.09	65.42	87.79

Referència: [D8 - D4]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.98		7.96
	Pes (kg)		2x3.53		7.07
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.96	15.84
	Pes (kg)			4x6.25	25.08
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.10	16.40
	Pes (kg)			4x6.47	25.88
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	15x1.61			24.15
	Pes (kg)	15x0.64			9.53
Totals	Longitud (m)	24.15	7.96	32.24	
	Pes (kg)	9.53	7.07	50.88	67.48

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D10 - D11]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.89	19.56
	Pes (kg)			4x7.72	30.67
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.95	19.80
	Pes (kg)			4x7.81	31.25
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	20x1.61			32.20
	Pes (kg)	20x0.64			12.71
Totals	Longitud (m)	32.20	9.74	39.56	
	Pes (kg)	12.71	8.65	52.12	83.48
Total amb mirves	Longitud (m)	35.42	10.71	43.30	
(10.00%)	Pes (kg)	13.98	9.52	68.33	91.83

Referència: [D12 - D7]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.61			16.10
	Pes (kg)	10x0.64			6.35
Totals	Longitud (m)	16.10	5.90	24.00	
	Pes (kg)	6.35	5.24	37.88	49.47
Total amb mirves	Longitud (m)	17.71	6.49	26.40	
(10.00%)	Pes (kg)	6.99	5.76	41.67	54.42

Referència: [D11 - D12]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.66		9.32
	Pes (kg)		2x4.14		8.27
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.74	18.96
	Pes (kg)			4x7.48	29.92
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	19x1.61			30.59
	Pes (kg)	19x0.64			12.07
Totals	Longitud (m)	30.59	9.32	37.68	
	Pes (kg)	12.07	8.27	59.47	79.81
Total amb mirves	Longitud (m)	33.65	10.25	41.45	
(10.00%)	Pes (kg)	13.28	9.09	65.42	87.79

Referència: [D13 - D8]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.61			16.10
	Pes (kg)	10x0.64			6.35

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D13 - D8]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Totals	Longitud (m)	16.15	5.90	24.00	
	Pes (kg)	6.35	5.24	37.88	49.47
Total amb mirves	Longitud (m)	17.71	6.49	26.40	
(10.00%)	Pes (kg)	6.99	5.76	41.67	54.42

Referència: [D12 - D13]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.70		9.40
	Pes (kg)		2x4.17		8.35
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.81	19.24
	Pes (kg)			4x7.59	30.37
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	19x1.61			30.59
	Pes (kg)	19x0.64			12.07
Totals	Longitud (m)	30.59	9.40	37.96	
	Pes (kg)	12.07	8.35	59.92	80.34
Total amb mirves	Longitud (m)	33.65	10.34	41.76	
(10.00%)	Pes (kg)	13.28	9.18	65.91	88.37

Referència: [D14 - D13]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.40		4.80
	Pes (kg)		2x2.13		4.26
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.42	9.68
	Pes (kg)			4x3.82	15.28
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.48	9.92
	Pes (kg)			4x3.91	15.66
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	7x1.61			11.27
	Pes (kg)	7x0.64			4.45
Totals	Longitud (m)	11.27	4.80	19.60	
	Pes (kg)	4.45	4.26	30.94	39.65
Total amb mirves	Longitud (m)	12.40	5.28	21.56	
(10.00%)	Pes (kg)	4.90	4.68	34.03	43.61

Referència: [D15 - D11]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.40		4.80
	Pes (kg)		2x2.13		4.26
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.42	9.68
	Pes (kg)			4x3.82	15.28
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.48	9.92
	Pes (kg)			4x3.91	15.66
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	7x1.61			11.27
	Pes (kg)	7x0.64			4.45
Totals	Longitud (m)	11.27	4.80	19.60	
	Pes (kg)	4.45	4.26	30.94	39.65
Total amb mirves	Longitud (m)	12.40	5.28	21.56	
(10.00%)	Pes (kg)	4.90	4.68	34.03	43.61

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D17 - D13]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	7x1.61			11.27
	Pes (kg)	7x0.64			4.45
Totals	Longitud (m)	11.27	4.80	19.60	
	Pes (kg)	4.45	4.26	30.94	39.65
Total amb mirves	Longitud (m)	12.40	5.28	21.56	
(10.00%)	Pes (kg)	4.90	4.68	34.03	43.61

Referència: [D16 - D17]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x5.16		10.32
	Pes (kg)		2x4.58		9.16
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x5.16	20.40
	Pes (kg)			4x8.05	32.20
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x5.48	21.92
	Pes (kg)			4x8.65	34.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	19x1.61			30.59
	Pes (kg)	19x0.64			12.07
Totals	Longitud (m)	30.59	10.32	42.32	
	Pes (kg)	12.07	9.16	66.80	88.03
Total amb mirves	Longitud (m)	33.65	11.35	46.55	
(10.00%)	Pes (kg)	13.28	10.07	72.48	96.83

Referència: [D19 - D14]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.40		4.80
	Pes (kg)		2x2.13		4.26
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.42	9.68
	Pes (kg)			4x3.82	15.28
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.48	9.92
	Pes (kg)			4x3.91	15.66
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	7x1.61			11.27
	Pes (kg)	7x0.64			4.45
Totals	Longitud (m)	11.27	4.80	19.60	
	Pes (kg)	4.45	4.26	30.94	39.65
Total amb mirves	Longitud (m)	12.40	5.28	21.56	
(10.00%)	Pes (kg)	4.90	4.68	34.03	43.61

Referència: [D20 - D15]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.40		4.80
	Pes (kg)		2x2.13		4.26
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.42	9.68
	Pes (kg)			4x3.82	15.28
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.48	9.92
	Pes (kg)			4x3.91	15.66
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	7x1.61			11.27
	Pes (kg)	7x0.64			4.45
Totals	Longitud (m)	11.27	4.80	19.60	
	Pes (kg)	4.45	4.26	30.94	39.65
Total amb mirves	Longitud (m)	12.40	5.28	21.56	
(10.00%)	Pes (kg)	4.90	4.68	34.03	43.61

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D14 - D15]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.87		9.74
	Pes (kg)		2x4.32		8.65
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.89	19.56
	Pes (kg)			4x7.72	30.87
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.95	19.80
	Pes (kg)			4x7.81	31.25
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	20x1.61			32.20
	Pes (kg)	20x0.64			12.71
Totals	Longitud (m)	32.20	9.74	39.36	
	Pes (kg)	12.71	8.65	62.12	83.48
Total amb mirves	Longitud (m)	35.42	10.71	43.30	
(10.00%)	Pes (kg)	13.98	9.52	68.33	91.83

Referència: [D16 - D12]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.40		4.80
	Pes (kg)		2x2.13		4.26
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.42	9.68
	Pes (kg)			4x3.82	15.28
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.50	10.00
	Pes (kg)			4x3.95	15.78
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	7x1.61			11.27
	Pes (kg)	7x0.64			4.45
Totals	Longitud (m)	11.27	4.80	19.68	
	Pes (kg)	4.45	4.26	31.05	39.77
Total amb mirves	Longitud (m)	12.40	5.28	21.65	
(10.00%)	Pes (kg)	4.90	4.68	34.17	43.75

Referència: [D15 - D16]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.66		9.32
	Pes (kg)		2x4.14		8.27
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.74	18.96
	Pes (kg)			4x7.48	29.92
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	19x1.61			30.59
	Pes (kg)	19x0.64			12.07
Totals	Longitud (m)	30.59	9.32	37.68	
	Pes (kg)	12.07	8.27	59.47	79.81
Total amb mirves	Longitud (m)	33.65	10.25	41.45	
(10.00%)	Pes (kg)	13.28	9.09	65.42	87.79

Referència: [D17 - D13]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.40		4.80
	Pes (kg)		2x2.13		4.26
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.42	9.68
	Pes (kg)			4x3.82	15.28
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.48	9.92
	Pes (kg)			4x3.91	15.66

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D19 - D20]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.87		9.74
	Pes (kg)		2x4.32		8.65
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.89	19.56
	Pes (kg)			4x7.72	30.87
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.95	19.80
	Pes (kg)			4x7.81	31.25
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	20x1.61			32.20
	Pes (kg)	20x0.64			12.71
Totals	Longitud (m)	32.20	9.74	39.36	
	Pes (kg)	12.71	8.65	62.12	83.48
Total amb mirves	Longitud (m)	35.42	10.71	43.30	
(10.00%)	Pes (kg)	13.98	9.52	68.33	91.83

Referència: [D21 - D16]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.40		4.80
	Pes (kg)		2x2.13		4.26
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.42	9.68
	Pes (kg)			4x3.82	15.28
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.48	9.92
	Pes (kg)			4x3.91	15.66
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	7x1.61			11.27
	Pes (kg)	7x0.64			4.45
Totals	Longitud (m)	11.27	4.80	19.60	
	Pes (kg)	4.45	4.26	30.94	39.65
Total amb mirves	Longitud (m)	12.40	5.28	21.56	
(10.00%)	Pes (kg)	4.90	4.68	34.03	43.61

Referència: [D20 - D21]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.66		9.32
	Pes (kg)		2x4.14		8.27
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.74	18.96
	Pes (kg)			4x7.48	29.92
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	19x1.61			30.59
	Pes (kg)	19x0.64			12.07
Totals	Longitud (m)	30.59	9.32	37.68	
	Pes (kg)	12.07	8.27	59.47	79.81
Total amb mirves	Longitud (m)	33.65	10.25	41.45	
(10.00%)	Pes (kg)	13.28	9.09	65.42	87.79

Referència: [D22 - D17]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.40		4.80
	Pes (kg)		2x2.13		4.26
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.42	9.68
	Pes (kg)			4x3.82	15.28
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.48	9.92
	Pes (kg)			4x3.91	15.66

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D22 - D17]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	7x1.61			11.27
	Pes (kg)	7x0.64			4.45
Totals	Longitud (m)	11.27	4.83	19.60	
	Pes (kg)	4.45	4.25	30.94	39.65
Total amb mirves	Longitud (m)	12.40	5.28	21.56	
(10.00%)	Pes (kg)	4.90	4.68	34.03	43.61

Referència: [D21 - D22]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.83		9.66
	Pes (kg)		2x4.29		8.58
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.80	19.20
	Pes (kg)			4x7.58	30.38
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.99	19.96
	Pes (kg)			4x7.88	31.58
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	19x1.61			30.59
	Pes (kg)	19x0.64			12.07
Totals	Longitud (m)	30.59	9.66	39.16	
	Pes (kg)	12.07	8.58	61.80	82.45
Total amb mirves	Longitud (m)	33.65	10.63	43.08	
(10.00%)	Pes (kg)	13.28	9.44	67.98	90.70

Referència: [D23 - D19]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.61			16.10
	Pes (kg)	10x0.64			6.35
Totals	Longitud (m)	16.10	5.90	24.00	
	Pes (kg)	6.35	5.24	37.88	49.47
Total amb mirves	Longitud (m)	17.71	6.49	26.40	
(10.00%)	Pes (kg)	6.99	5.76	41.67	54.42

Referència: [D24 - D26]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.61			16.10
	Pes (kg)	10x0.64			6.35
Totals	Longitud (m)	16.10	5.90	24.00	
	Pes (kg)	6.35	5.24	37.88	49.47
Total amb mirves	Longitud (m)	17.71	6.49	26.40	
(10.00%)	Pes (kg)	6.99	5.76	41.67	54.42

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D26 - D22]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.61			16.10
	Pes (kg)	10x0.64			6.35
Totals	Longitud (m)	16.10	5.90	24.00	
	Pes (kg)	6.35	5.24	37.88	49.47
Total amb mirves	Longitud (m)	17.71	6.49	26.40	
(10.00%)	Pes (kg)	6.99	5.76	41.67	54.42

Referència: [D25 - D26]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.66		9.32
	Pes (kg)		2x4.14		8.27
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.74	18.96
	Pes (kg)			4x7.48	29.92
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	19x1.61			30.59
	Pes (kg)	19x0.64			12.07
Totals	Longitud (m)	30.59	9.32	37.68	
	Pes (kg)	12.07	8.27	59.47	79.81
Total amb mirves	Longitud (m)	33.65	10.25	41.45	
(10.00%)	Pes (kg)	13.28	9.09	65.42	87.79

Referència: [D27 - D23]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.91		7.82
	Pes (kg)		2x3.47		6.94
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.93	15.72
	Pes (kg)			4x6.20	24.81
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.99	15.96
	Pes (kg)			4x6.30	25.19
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	15x1.61			24.15
	Pes (kg)	15x0.64			9.53
Totals	Longitud (m)	24.15	7.82	31.68	
	Pes (kg)	9.53	6.94	50.00	66.47
Total amb mirves	Longitud (m)	26.57	8.60	34.85	
(10.00%)	Pes (kg)	10.48	7.64	55.00	73.12

Referència: [D28 - D24]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.91		7.82
	Pes (kg)		2x3.47		6.94
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.93	15.72
	Pes (kg)			4x6.20	24.81
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.99	15.96
	Pes (kg)			4x6.30	25.19
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	15x1.61			24.15
	Pes (kg)	15x0.64			9.53
Totals	Longitud (m)	24.15	7.82	31.68	
	Pes (kg)	9.53	6.94	50.00	66.47
Total amb mirves	Longitud (m)	26.57	8.60	34.85	
(10.00%)	Pes (kg)	10.48	7.64	55.00	73.12

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D30 - D26]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	15x1.61			24.15
	Pes (kg)	15x0.64			9.53
Totals	Longitud (m)	24.15	8.20	33.32	
	Pes (kg)	9.53	7.28	52.59	69.40
Total amb mirves	Longitud (m)	26.57	9.02	36.65	
(10.00%)	Pes (kg)	10.48	8.01	57.85	76.34

Referència: [D29 - D30]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.66		9.32
	Pes (kg)		2x4.14		8.27
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.74	18.96
	Pes (kg)			4x7.48	29.92
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	19x1.61			30.59
	Pes (kg)	19x0.64			12.07
Totals	Longitud (m)	30.59	9.32	37.68	
	Pes (kg)	12.07	8.27	59.47	79.81
Total amb mirves	Longitud (m)	33.65	10.25	41.45	
(10.00%)	Pes (kg)	13.28	9.09	65.42	87.79

Referència: [D18 - D19]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.61			16.10
	Pes (kg)	10x0.64			6.35
Totals	Longitud (m)	16.10	5.90	24.00	
	Pes (kg)	6.35	5.24	37.88	49.47
Total amb mirves	Longitud (m)	17.71	6.49	26.40	
(10.00%)	Pes (kg)	6.99	5.76	41.67	54.42

Referència: [D35 - D34]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	7x1.61			11.27
	Pes (kg)	7x0.64			4.45
Totals	Longitud (m)	11.27	4.83	19.60	
	Pes (kg)	4.45	4.25	30.94	39.65
Total amb mirves	Longitud (m)	12.40	5.28	21.56	
(10.00%)	Pes (kg)	4.90	4.68	34.03	43.61

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D1 - D2]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)	20x1.61			32.20
	Pes (kg)	20x0.64			12.71
Totals	Longitud (m)	32.20	9.74	39.36	
	Pes (kg)	12.71	8.65	62.12	83.48
Total amb mirves	Longitud (m)	35.42	10.71	43.30	
(10.00%)	Pes (kg)	13.98	9.52	68.33	91.83

Referència: [D5 - D1]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.91		7.82
	Pes (kg)		2x3.47		6.94
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.93	15.72
	Pes (kg)			4x6.20	24.81
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.99	15.96
	Pes (kg)			4x6.30	25.19
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	15x1.61			24.15
	Pes (kg)	15x0.64			9.53
Totals	Longitud (m)	24.15	7.82	31.68	
	Pes (kg)	9.53	6.94	50.00	66.47
Total amb mirves	Longitud (m)	26.57	8.60	34.85	
(10.00%)	Pes (kg)	10.48	7.64	55.00	73.12

Referència: [D36 - D37]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.56		7.12
	Pes (kg)		2x3.16		6.32
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.69	14.76
	Pes (kg)			4x9.10	36.40
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.15	16.60
	Pes (kg)			4x10.23	40.94
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	12x1.81			21.72
	Pes (kg)	12x0.71			8.57
Totals	Longitud (m)	21.72	7.12	31.36	
	Pes (kg)	8.57	6.32	77.34	92.23
Total amb mirves	Longitud (m)	23.89	7.83	34.50	
(10.00%)	Pes (kg)	9.43	6.95	85.07	101.45

Referència: [D36 - D31]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.94		7.88
	Pes (kg)		2x3.50		7.00
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.04	16.16
	Pes (kg)			4x9.96	39.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.12	16.48
	Pes (kg)			4x10.16	40.66
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	15x1.81			27.15
	Pes (kg)	15x0.71			10.71
Totals	Longitud (m)	27.15	7.88	32.64	
	Pes (kg)	10.71	7.00	88.49	98.20
Total amb mirves	Longitud (m)	29.87	8.67	35.90	
(10.00%)	Pes (kg)	11.78	7.70	88.54	108.02

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D23 - D24]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.88		9.76
	Pes (kg)		2x4.33		8.67
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.89	19.56
	Pes (kg)			4x7.72	30.87
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.98	19.92
	Pes (kg)			4x7.86	31.44
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	20x1.61			32.20
	Pes (kg)	20x0.64			12.71
Totals	Longitud (m)	32.20	9.76	39.48	
	Pes (kg)	12.71	8.67	62.31	83.69
Total amb mirves	Longitud (m)	35.42	10.74	43.43	
(10.00%)	Pes (kg)	13.98	9.54	68.54	92.06

Referència: [D25 - D21]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.61			16.10
	Pes (kg)	10x0.64			6.35
Totals	Longitud (m)	16.10	5.90	24.00	
	Pes (kg)	6.35	5.24	37.88	49.47
Total amb mirves	Longitud (m)	17.71	6.49	26.40	
(10.00%)	Pes (kg)	6.99	5.76	41.67	54.42

Referència: [D26 - D22]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D27 - D28]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.87		9.74
	Pes (kg)		2x4.32		8.65
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.89	19.56
	Pes (kg)			4x7.72	30.87
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.98	19.80
	Pes (kg)			4x7.81	31.25
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	20x1.61			32.20
	Pes (kg)	20x0.64			12.71
Totals	Longitud (m)	32.20	9.74	39.36	
	Pes (kg)	12.71	8.65	62.12	83.48
Total amb mirves	Longitud (m)	35.42	10.71	43.30	
(10.00%)	Pes (kg)	13.98	9.52	68.33	91.83

Referència: [D29 - D25]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.91		7.82
	Pes (kg)		2x3.47		6.94
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.93	15.72
	Pes (kg)			4x6.20	24.81
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.99	15.96
	Pes (kg)			4x6.30	25.19
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	15x1.61			24.15
	Pes (kg)	15x0.64			9.53
Totals	Longitud (m)	24.15	7.82	31.68	
	Pes (kg)	9.53	6.94	50.00	66.47
Total amb mirves	Longitud (m)	26.57	8.60	34.85	
(10.00%)	Pes (kg)	10.48	7.64	55.00	73.12

Referència: [D28 - D29]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.66		9.32
	Pes (kg)		2x4.14		8.27
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.68	18.72
	Pes (kg)			4x7.39	29.55
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.74	18.96
	Pes (kg)			4x7.48	29.92
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	19x1.61			30.59
	Pes (kg)	19x0.64			12.07
Totals	Longitud (m)	30.59	9.32	37.68	
	Pes (kg)	12.07	8.27	59.47	79.81
Total amb mirves	Longitud (m)	33.65	10.25	41.45	
(10.00%)	Pes (kg)	13.28	9.09	65.42	87.79

Referència: [D38 - D26]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.10		8.20
	Pes (kg)		2x3.64		7.28
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.07	16.28
	Pes (kg)			4x6.42	25.70
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.26	17.04
	Pes (kg)			4x6.72	26.89

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D35 - D9]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.40		4.80
	Pes (kg)		2x2.13		4.26
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.42	9.68
	Pes (kg)			4x3.82	15.28
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.48	9.92
	Pes (kg)			4x3.91	15.66
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	7x1.61			11.27
	Pes (kg)	7x0.64			4.45
Totals	Longitud (m)	11.27	4.83	19.60	
	Pes (kg)	4.45	4.25	30.94	39.65
Total amb mirves	Longitud (m)	12.40	5.28	21.56	
(10.00%)	Pes (kg)	4.90	4.68	34.03	43.61

Referència: [D10 - D35]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.40		4.80
	Pes (kg)		2x2.13		4.26
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.42	9.68
	Pes (kg)			4x3.82	15.28
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.48	9.92
	Pes (kg)			4x3.91	15.66
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	7x1.61			11.27
	Pes (kg)	7x0.64			4.45
Totals	Longitud (m)	11.27	4.83	19.60	
	Pes (kg)	4.45	4.25	30.94	39.65
Total amb mirves	Longitud (m)	12.40	5.28	21.56	
(10.00%)	Pes (kg)	4.90	4.68	34.03	43.61

Referència: [D9 - D10]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.97	11.88
	Pes (kg)			4x4.69	18.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.03	12.12
	Pes (kg)			4x4.78	19.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.61			16.10
	Pes (kg)	10x0.64			6.35
Totals	Longitud (m)	16.10	5.90	24.00	
	Pes (kg)	6.35	5.24	37.88	49.47
Total amb mirves	Longitud (m)	17.71	6.49	26.40	
(10.00%)	Pes (kg)	6.99	5.76	41.67	54.42

Referència: [D1 - D2]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.87		9.74
	Pes (kg)		2x4.32		8.65
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.89	19.56
	Pes (kg)			4x7.72	30.87
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.98	19.80
	Pes (kg)			4x7.81	31.25

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D37 - D32]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.98		7.96
	Pes (kg)		2x3.53		7.07
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.05	16.20
	Pes (kg)			4x9.99	39.95
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.23	16.84
	Pes (kg)			4x10.36	41.33
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	15x1.81			27.15
	Pes (kg)	15x0.71			10.71
Totals	Longitud (m)	27.15	7.96	33.04	
	Pes (kg)	10.71	7.07	81.48	99.25
Total amb mirves	Longitud (m)	29.87	8.76	36.34	
(10.00%)	Pes (kg)	11.78	7.78	89.63	109.19

Referència: [D31 - D32]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.25		6.50
	Pes (kg)		2x2.89		5.77
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.35	17.40
	Pes (kg)			4x8.26	33.05
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.43	17.72
	Pes (kg)			4x8.46	33.84
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	12x1.81			21.72
	Pes (kg)	12x0.71			8.57
Totals	Longitud (m)	21.72	6.50	27.12	
	Pes (kg)	8.57	5.77	66.89	81.23
Total amb mirves	Longitud (m)	23.89	7.15	29.83	
(10.00%)	Pes (kg)	9.43	6.34	73.58	89.35

Referència: [D34 - D37]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x5.97		11.94
	Pes (kg)		2x5.30		10.60
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x6.04	24.16
	Pes (kg)			4x14.90	59.58
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x6.20	24.80
	Pes (kg)			4x15.29	61.16
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	25x1.81			45.25
	Pes (kg)	25x0.71			17.86
Totals	Longitud (m)	45.25	11.94	48.96	
	Pes (kg)	17.86	10.60	120.74	149.20
Total amb mirves	Longitud (m)	49.78	13.13	53.86	
(10.00%)	Pes (kg)	19.65	11.66	132.81	164.12

Referència: [D33 - D36]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x5.94		11.88
	Pes (kg)		2x5.27		10.55
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x6.04	24.16
	Pes (kg)			4x14.90	59.58
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x6.12	24.48
	Pes (kg)			4x15.09	60.37

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D33 - D36]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	25x1.81			45.25
	Pes (kg)	25x0.71			17.86
Totals	Longitud (m)	45.25	11.88	48.64	
	Pes (kg)	17.86	10.55	119.95	148.36
Total amb minves	Longitud (m)	49.78	13.37	53.50	
(10.00%)	Pes (kg)	19.65	11.60	131.95	163.20

Referència: [D33 - D34]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.25		6.50
	Pes (kg)		2x2.89		5.77
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.35	13.40
	Pes (kg)			4x8.26	33.05
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.43	13.72
	Pes (kg)			4x8.46	33.84
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	12x1.81			21.72
	Pes (kg)	12x0.71			8.57
Totals	Longitud (m)	21.72	6.50	27.12	
	Pes (kg)	8.57	5.77	66.89	81.23
Total amb minves	Longitud (m)	23.89	7.15	29.83	
(10.00%)	Pes (kg)	9.43	6.34	73.58	89.35

Referència: [F32 - F37]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.20		8.40
	Pes (kg)		2x3.73		7.46
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.22	16.88
	Pes (kg)			4x6.66	26.64
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.28	17.12
	Pes (kg)			4x6.76	27.02
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.61			25.76
	Pes (kg)	16x0.64			10.17
Totals	Longitud (m)	25.76	8.40	34.00	
	Pes (kg)	10.17	7.46	53.56	71.29
Total amb minves	Longitud (m)	28.34	9.24	37.40	
(10.00%)	Pes (kg)	11.19	8.20	59.03	78.42

Referència: [F28 - F22]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.28		8.56
	Pes (kg)		2x3.80		7.60
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.30	17.20
	Pes (kg)			4x6.79	27.15
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.36	17.44
	Pes (kg)			4x6.88	27.53
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	17x1.61			27.37
	Pes (kg)	17x0.64			10.88
Totals	Longitud (m)	27.37	8.56	34.64	
	Pes (kg)	10.88	7.60	54.68	73.08
Total amb minves	Longitud (m)	30.11	9.42	38.10	
(10.00%)	Pes (kg)	11.88	8.36	60.15	80.39

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [F9 - F2]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.62	30.96	
	Pes (kg)	8.26	5.77	48.86	63.89
Total amb minves	Longitud (m)	23.02	8.38	34.06	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.44	53.75	70.28

Referència: [F10 - F3]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.60		7.20
	Pes (kg)		2x3.20		6.39
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.68	14.72
	Pes (kg)			4x5.81	23.23
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.20	29.20	
	Pes (kg)	8.26	5.39	46.08	60.73
Total amb minves	Longitud (m)	23.02	7.92	32.12	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.03	50.68	66.80

Referència: [F11 - F4]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.89		7.78
	Pes (kg)		2x3.45		6.91
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.85	15.40
	Pes (kg)			4x6.08	24.31
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.09	16.36
	Pes (kg)			4x6.46	25.82
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.78	31.76	
	Pes (kg)	8.26	5.91	50.13	65.30
Total amb minves	Longitud (m)	23.02	8.56	34.94	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.60	55.14	71.83

Referència: [F12 - F5]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.97		7.94
	Pes (kg)		2x3.52		7.05
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.93	15.68
	Pes (kg)			4x6.19	24.75
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.42	17.68
	Pes (kg)			4x6.98	27.90
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.94	33.36	
	Pes (kg)	8.26	7.05	52.65	67.96
Total amb minves	Longitud (m)	23.02	8.73	36.70	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.75	57.92	74.76

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [F23 - F24]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.85		7.70
	Pes (kg)		2x3.42		6.84
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.87	15.48
	Pes (kg)			4x6.11	24.43
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.93	15.72
	Pes (kg)			4x6.20	24.81
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	15x1.61			24.15
	Pes (kg)	15x0.64			9.53
Totals	Longitud (m)	24.15	7.70	31.20	
	Pes (kg)	9.53	6.84	49.24	65.61
Total amb minves	Longitud (m)	26.57	8.47	34.32	
(10.00%)	Pes (kg)	10.48	7.53	54.16	72.17

Referència: [F37 - F23]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.20		8.40
	Pes (kg)		2x3.73		7.46
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.22	16.88
	Pes (kg)			4x6.66	26.64
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.28	17.12
	Pes (kg)			4x6.76	27.02
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.61			25.76
	Pes (kg)	16x0.64			10.17
Totals	Longitud (m)	25.76	8.40	34.00	
	Pes (kg)	10.17	7.46	53.56	71.29
Total amb minves	Longitud (m)	28.34	9.24	37.40	
(10.00%)	Pes (kg)	11.19	8.20	59.03	78.42

Referència: [F8 - F1]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.60		7.20
	Pes (kg)		2x3.20		6.39
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.68	14.72
	Pes (kg)			4x5.81	23.23
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.20	29.20	
	Pes (kg)	8.26	5.39	46.08	60.73
Total amb minves	Longitud (m)	23.02	7.92	32.12	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.03	50.68	66.80

Referència: [F5 - F2]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.97		7.94
	Pes (kg)		2x3.52		7.05
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.30	17.20
	Pes (kg)			4x6.79	27.15
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.36	17.44
	Pes (kg)			4x6.88	27.53
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	17x1.61			27.37
	Pes (kg)	17x0.64			10.88
Totals	Longitud (m)	27.37	8.56	34.64	
	Pes (kg)	10.88	7.60	54.68	73.08
Total amb minves	Longitud (m)	30.11	9.42	38.10	
(10.00%)	Pes (kg)	11.88	8.36	60.15	80.39

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [F13 - F6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.02		8.04
	Pes (kg)		2x3.57		7.14
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.97	15.88
	Pes (kg)			4x6.27	25.06
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.42	17.68
	Pes (kg)			4x6.98	27.90
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	8.04	33.56	
	Pes (kg)	8.26	7.14	52.96	68.36
Total amb minves	Longitud (m)	23.02	8.84	36.92	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.85	58.26	75.20

Referència: [F14 - F7]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.60		7.20
	Pes (kg)		2x3.20		6.39
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.68	14.72
	Pes (kg)			4x5.81	23.23
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.20	29.20	
	Pes (kg)	8.26	5.39	46.08	60.73
Total amb minves	Longitud (m)	23.02	7.92	32.12	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.03	50.68	66.80

Referència: [F15 - F8]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.60		7.20
	Pes (kg)		2x3.20		6.39
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.68	14.72
	Pes (kg)			4x5.81	23.23
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.20	29.20	
	Pes (kg)	8.26	5.39	46.08	60.73
Total amb minves	Longitud (m)	23.02	7.92	32.12	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.03	50.68	66.80

Referència: [F16 - F9]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.20	29.20	
	Pes (kg)	8.26	5.39	46.08	60.73
Total amb minves	Longitud (m)	23.02	7.92	32.12	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.03	50.68	66.80

Referència: [F18 - F11]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.62		7.24
	Pes (kg)		2x3.21		6.43
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.72	14.88
	Pes (kg)			4x5.87	23.49
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.24	29.36	
	Pes (kg)	8.26	6.43	46.34	61.03
Total amb minves	Longitud (m)	23.02	7.95	32.30	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.07	50.97	67.13

Referència: [F19 - F12]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.63		7.26
	Pes (kg)		2x3.22		6.45
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.74	14.96
	Pes (kg)			4x5.90	23.61
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.26	29.44	
	Pes (kg)	8.26	6.45	46.46	61.17
Total amb minves	Longitud (m)	23.02	7.99	32.38	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.09	51.11	67.29

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [F25 - F2]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb minves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F26 - F3]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb minves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F27 - F4]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb minves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [F20 - F13]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.64		7.28
	Pes (kg)		2x3.23		6.46
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.75	15.00
	Pes (kg)			4x5.92	23.67
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.28	29.48	
	Pes (kg)	8.26	6.46	46.52	61.24
Total amb minves	Longitud (m)	23.02	8.01	32.43	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.10	51.17	67.36

Referència: [F21 - F14]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.60		7.20
	Pes (kg)		2x3.20		6.39
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.68	14.72
	Pes (kg)			4x5.81	23.23
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.20	29.20	
	Pes (kg)	8.26	6.39	46.08	60.73
Total amb minves	Longitud (m)	23.02	7.92	32.12	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.03	50.68	66.80

Referència: [F1 - F25]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.93		5.86
	Pes (kg)		2x2.60		5.20
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.88	11.52
	Pes (kg)			4x4.55	18.18
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.37	13.48
	Pes (kg)			4x5.32	21.28
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.86	25.03	
	Pes (kg)	5.08	5.20	39.46	49.74
Total amb minves	Longitud (m)	14.17	6.45	27.53	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	5.72	43.40	54.71

Referència: [F25 - F2]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [F22 - F4]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb minves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F28 - F5]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb minves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F29 - F6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [F5 - F29]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F29 - F6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F6 - F30]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F30 - F7]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [F32 - F17]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F17 - F33]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F33 - F18]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F18 - F34]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [F20 - F36]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F36 - F21]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F8 - F39]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.92		5.84
	Pes (kg)		2x2.59		5.18
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.87	11.48
	Pes (kg)			4x4.53	18.12
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.37	13.48
	Pes (kg)			4x5.32	21.28
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.84	24.96	
	Pes (kg)	5.08	5.18	39.40	49.66
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	6.42	27.46	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	5.79	43.34	54.63

Referència: [F39 - F9]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.56		5.12
	Pes (kg)		2x2.27		4.55
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.66	10.64
	Pes (kg)			4x4.20	16.79
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.12	20.92	
	Pes (kg)	5.08	4.55	33.02	42.65
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.63	23.01	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	5.00	36.32	46.91

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [F40 - F10]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F40 - F26]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.60		7.20
	Pes (kg)		2x3.20		6.39
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.68	14.72
	Pes (kg)			4x5.81	23.23
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.20	29.20	
	Pes (kg)	8.26	6.39	46.08	60.73
Total amb mirves	Longitud (m)	23.02	7.92	32.12	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.03	50.68	66.80

Referència: [F30 - F40]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.60		7.20
	Pes (kg)		2x3.20		6.39
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.68	14.72
	Pes (kg)			4x5.81	23.23
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.20	29.20	
	Pes (kg)	8.26	6.39	46.08	60.73
Total amb mirves	Longitud (m)	23.02	7.92	32.12	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.03	50.68	66.80

Referència: [F41 - F11]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [F15 - F31]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.67		5.34
	Pes (kg)		2x2.37		4.74
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.64	10.56
	Pes (kg)			4x4.17	16.67
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.80	11.20
	Pes (kg)			4x4.42	17.68
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.34	21.76	
	Pes (kg)	5.08	4.74	34.35	44.17
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.87	23.94	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	5.21	37.79	48.59

Referència: [F31 - F16]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F16 - F32]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F32 - F17]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [F34 - F19]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F19 - F35]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F35 - F20]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F20 - F36]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [F39 - F25]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.60		7.20
	Pes (kg)		2x3.20		6.39
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.68	14.72
	Pes (kg)			4x5.81	23.23
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.20	29.20	
	Pes (kg)	8.26	6.39	46.08	60.73
Total amb mirves	Longitud (m)	23.02	7.92	32.12	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.03	50.68	66.80

Referència: [F9 - F40]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F40 - F10]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [F41 - F27]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.60		7.20
	Pes (kg)		2x3.20		6.39
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.68	14.72
	Pes (kg)			4x5.81	23.23
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.20	29.20	
	Pes (kg)	8.26	6.39	46.08	60.73
Total amb mirves	Longitud (m)	23.02	7.92	32.12	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.03	50.68	66.80

Referència: [F33 - F41]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.60		7.20
	Pes (kg)		2x3.20		6.39
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.68	14.72
	Pes (kg)			4x5.81	23.23
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.20	29.20	
	Pes (kg)	8.26	6.39	46.08	60.73
Total amb mirves	Longitud (m)	23.02	7.92	32.12	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.03	50.68	66.80

Referència: [F11 - F42]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [P11 - P42]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [P42 - P12]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [P42 - P28]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.88		7.76
	Pes (kg)		2x3.44		6.89
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.84	15.36
	Pes (kg)			4x6.06	24.24
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.07	16.28
	Pes (kg)			4x6.42	25.70
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	26.93	7.76	31.64	
	Pes (kg)	8.26	6.89	49.94	65.09
Total amb mirves	Longitud (m)	29.82	8.54	34.80	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.58	54.93	71.60

Referència: [P34 - P42]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.50		7.20
	Pes (kg)		2x3.20		6.39
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.68	14.72
	Pes (kg)			4x5.81	23.23
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	26.93	7.20	29.20	
	Pes (kg)	8.26	6.39	46.08	60.73
Total amb mirves	Longitud (m)	29.62	7.92	32.12	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.03	50.68	66.80

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [P35 - P43]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.20	29.20	
	Pes (kg)	8.26	6.39	46.08	60.73
Total amb mirves	Longitud (m)	23.02	7.92	32.12	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.03	50.68	66.80

Referència: [P13 - P44]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [P44 - P14]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [P44 - P30]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.60		7.20
	Pes (kg)		2x3.20		6.39
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.68	14.72
	Pes (kg)			4x5.84	23.36
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.20	29.28	
	Pes (kg)	8.26	6.39	46.21	60.86
Total amb mirves	Longitud (m)	23.02	7.92	32.21	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.03	50.83	66.95

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D17 - D12]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.81			28.96
	Pes (kg)	16x0.71			11.43
Totals	Longitud (m)	28.96	8.34	45.20	
	Pes (kg)	11.43	7.40	174.18	193.01
Total amb mirves	Longitud (m)	31.86	9.17	49.72	
(10.00%)	Pes (kg)	12.57	8.14	191.60	212.31

Referència: [D10 - D05]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.17		8.34
	Pes (kg)		2x3.70		7.40
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.41	22.05
	Pes (kg)			5x16.99	84.97
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.63	23.15
	Pes (kg)			5x17.84	89.21
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.81			28.96
	Pes (kg)	16x0.71			11.43
Totals	Longitud (m)	28.96	8.34	45.20	
	Pes (kg)	11.43	7.40	174.18	193.01
Total amb mirves	Longitud (m)	31.86	9.17	49.72	
(10.00%)	Pes (kg)	12.57	8.14	191.60	212.31

Referència: [D11 - D07]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.17		8.34
	Pes (kg)		2x3.70		7.40
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.41	22.05
	Pes (kg)			5x16.99	84.97
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.63	23.15
	Pes (kg)			5x17.84	89.21
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.81			28.96
	Pes (kg)	16x0.71			11.43
Totals	Longitud (m)	28.96	8.34	45.20	
	Pes (kg)	11.43	7.40	174.18	193.01
Total amb mirves	Longitud (m)	31.86	9.17	49.72	
(10.00%)	Pes (kg)	12.57	8.14	191.60	212.31

Referència: [D12 - D08]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.17		8.34
	Pes (kg)		2x3.70		7.40
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.41	22.05
	Pes (kg)			5x16.99	84.97
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.63	23.15
	Pes (kg)			5x17.84	89.21
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.81			28.96
	Pes (kg)	16x0.71			11.43
Totals	Longitud (m)	28.96	8.34	45.20	
	Pes (kg)	11.43	7.40	174.18	193.01
Total amb mirves	Longitud (m)	31.86	9.17	49.72	
(10.00%)	Pes (kg)	12.57	8.14	191.60	212.31

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D18 - D121]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.81			28.96
	Pes (kg)	16x0.71			11.43
Totals	Longitud (m)	28.96	8.90	51.70	
	Pes (kg)	11.43	7.40	199.22	218.55
Total amb mirves	Longitud (m)	31.86	9.79	56.87	
(10.00%)	Pes (kg)	12.57	8.69	219.15	240.41

Referència: [D15 - D122]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.50		7.00
	Pes (kg)		2x3.11		6.21
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.74	18.70
	Pes (kg)			5x14.41	72.06
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.96	19.80
	Pes (kg)			5x15.26	76.30
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.81			23.53
	Pes (kg)	13x0.71			9.29
Totals	Longitud (m)	23.53	7.00	38.50	
	Pes (kg)	9.29	6.21	148.36	163.86
Total amb mirves	Longitud (m)	25.88	7.70	42.35	
(10.00%)	Pes (kg)	10.22	6.83	163.20	180.25

Referència: [D22 - D112]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.50		7.00
	Pes (kg)		2x3.11		6.21
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.74	18.70
	Pes (kg)			5x14.41	72.06
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.96	19.80
	Pes (kg)			5x15.26	76.30
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.81			23.53
	Pes (kg)	13x0.71			9.29
Totals	Longitud (m)	23.53	7.00	38.50	
	Pes (kg)	9.29	6.21	148.36	163.86
Total amb mirves	Longitud (m)	25.88	7.70	42.35	
(10.00%)	Pes (kg)	10.22	6.83	163.20	180.25

Referència: [D23 - D113]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.40		6.80
	Pes (kg)		2x3.02		6.04
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.64	18.20
	Pes (kg)			5x14.03	70.13
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.86	19.30
	Pes (kg)			5x14.87	74.37
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	12x1.81			21.72
	Pes (kg)	12x0.71			8.57
Totals	Longitud (m)	21.72	6.80	37.50	
	Pes (kg)	8.57	6.04	144.50	159.11
Total amb mirves	Longitud (m)	23.89	7.48	41.25	
(10.00%)	Pes (kg)	9.43	6.64	158.95	175.02

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [F12 - F43]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.55		5.10
	Pes (kg)		2x2.26		4.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.57	10.28
	Pes (kg)			4x4.06	16.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.63	10.52
	Pes (kg)			4x4.15	16.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.61			12.88
	Pes (kg)	8x0.64			5.08
Totals	Longitud (m)	12.88	5.10	20.80	
	Pes (kg)	5.08	4.53	32.83	42.44
Total amb mirves	Longitud (m)	14.17	5.61	22.88	
(10.00%)	Pes (kg)	5.59	4.98	36.11	46.68

Referència: [F43 - P29]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.90		7.80
	Pes (kg)		2x3.46		6.93
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.86	15.44
	Pes (kg)			4x6.09	24.37
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.10	16.40
	Pes (kg)			4x6.47	25.88
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	26.93	7.80	31.86	
	Pes (kg)	8.26	6.93	50.25	65.44
Total amb mirves	Longitud (m)	29.82	8.58	35.02	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.62	55.27	71.98

Referència: [F35 - P43]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.50		7.20
	Pes (kg)		2x3.20		6.39
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.68	14.72
	Pes (kg)			4x5.81	23.23

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [F36 - F44]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.60		7.20
	Pes (kg)		2x3.20		6.39
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.62	14.48
	Pes (kg)			4x5.71	22.85
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x3.68	14.72
	Pes (kg)			4x5.84	23.36
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	7.20	29.28	
	Pes (kg)	8.26	6.39	46.08	60.73
Total amb mirves	Longitud (m)	23.02	7.92	32.12	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.03	50.68	66.80

Referència: [D12 - D13]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.10		6.20
	Pes (kg)		2x2.75		5.50
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.34	16.70
	Pes (kg)			5x12.87	64.35
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.56	17.80
	Pes (kg)			5x13.72	68.59
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	11x1.81			19.91
	Pes (kg)	11x0.71			7.86
Totals	Longitud (m)	19.91	5.20	34.50	
	Pes (kg)	7.86	5.50	132.94	146.30
Total amb mirves	Longitud (m)	21.90	6.82	37.95	
(10.00%)	Pes (kg)	8.65	6.05	146.23	160.93

Referència: [D16 - D11]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.17		8.34
	Pes (kg)		2x3.70		7.40
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.41	22.05
	Pes (kg)			5x16.99	84.97
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.63	23.15
	Pes (kg)			5x17.84	89.21
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.81			28.96
	Pes (kg)	16x0.71			11.43
Totals	Longitud (m)	28.96	8.34	45.20	
	Pes (kg)	11.43	7.40	174.18	193.01
Total amb mirves	Longitud (m)	31.86	9.17	49.72	
(10.00%)	Pes (kg)	12.57	8.14	191.60	212.31

Referència: [D17 - D12]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.25		8.50
	Pes (kg)		2x3.77		7.55
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.49	22.45
	Pes (kg)			5x17.30	86.51
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.71	23.56
	Pes (kg)			5x18.15	90.75
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	17x1.81			30.77
	Pes (kg)	17x0.71			12.14
Totals	Longitud (m)	30.77	8.50	46.00	
	Pes (kg)	12.14	7.55	177.25	196.95
Total amb mirves	Longitud (m)	33.85	9.35	50.60	
(10.00%)	Pes (kg)	13.35	8.31	194.99	216.65

Referència: [D13 - D21]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.90		7.80
	Pes (kg)		2x3.46		6.93
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.14	20.70
	Pes (kg)			5x15.95	79.77
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.35	21.80
	Pes (kg)			5x16.80	84.00
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	15x1.81			27.15
	Pes (kg)	15x0.71			10.71
Totals	Longitud (m)	27.15	7.80	42.50	
	Pes (kg)	10.71	6.93	163.77	181.41
Total amb mirves	Longitud (m)	29.87	8.58	46.75	
(10.00%)	Pes (kg)	11.78	7.62	180.15	199.55

Referència: [D21 - D14]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.50		9.00
	Pes (kg)		2x4.00		7.99
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.74	23.70
	Pes (kg)			5x18.27	91.33
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.96	24.80
	Pes (kg)			5x19.11	95.56
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	18x1.81			32.58
	Pes (kg)	18x0.71			12.86
Totals	Longitud (m)	32.58	9.00	48.50	
	Pes (kg)	12.86	7.99	186.69	207.54
Total amb mirves	Longitud (m)	35.84	9.90	53.35	
(10.00%)	Pes (kg)	14.15	8.79	205.37	228.31

Referència: [D18 - D121]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.45		8.90
	Pes (kg)		2x3.95		7.90
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x5.17	25.85
	Pes (kg)			5x19.92	99.61
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x5.17	25.85
	Pes (kg)			5x19.92	99.61

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D15 - D123]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.30		6.60
	Pes (kg)		2x2.93		5.86
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.54	17.70
	Pes (kg)			5x13.64	68.21
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.76	18.80
	Pes (kg)			5x14.49	72.44
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	12x1.81			21.72
	Pes (kg)	12x0.71			8.57
Totals	Longitud (m)	21.72	6.60	36.50	
	Pes (kg)	8.57	5.86	148.65	163.08
Total amb mirves	Longitud (m)	23.89	7.26	40.15	
(10.00%)	Pes (kg)	9.43	6.44	154.72	170.59

Referència: [D24 - D114]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.50		7.00
	Pes (kg)		2x3.11		6.21
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.74	18.70
	Pes (kg)			5x14.41	72.06
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.96	19.80
	Pes (kg)			5x15.26	76.30
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.81			23.53
	Pes (kg)	13x0.71			9.29
Totals	Longitud (m)	23.53	7.00	38.50	
	Pes (kg)	9.29	6.21	148.36	163.86
Total amb mirves	Longitud (m)	25.88	7.70	42.35	
(10.00%)	Pes (kg)	10.22	6.83	163.20	180.25

Referència: [D25 - D115]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.40		6.80
	Pes (kg)		2x3.02		6.04
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.64	18.20
	Pes (kg)			5x14.03	70.13
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.86	19.30
	Pes (kg)			5x14.87	74.37

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D125 - D112]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	12x1.81			21.72
	Pes (kg)	12x0.71			8.57
Totals	Longitud (m)	21.72	6.80	37.50	
	Pes (kg)	8.57	6.04	144.50	159.11
Total amb mirves	Longitud (m)	23.89	7.48	41.25	
(10.00%)	Pes (kg)	9.43	6.64	158.95	175.02

Referència: [D118 - D125]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.30		6.60
	Pes (kg)		2x2.93		5.86
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.54	17.70
	Pes (kg)			5x13.64	68.21
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.76	18.80
	Pes (kg)			5x14.49	72.44
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	12x1.81			21.72
	Pes (kg)	12x0.71			8.57
Totals	Longitud (m)	21.72	6.60	36.50	
	Pes (kg)	8.57	5.86	140.65	155.08
Total amb mirves	Longitud (m)	23.89	7.26	40.15	
(10.00%)	Pes (kg)	9.43	6.44	154.72	170.59

Referència: [D112 - D126]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.93		5.86
	Pes (kg)		2x2.60		5.20
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.17	15.85
	Pes (kg)			5x12.22	61.08
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.39	16.95
	Pes (kg)			5x13.06	65.32
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.81			18.10
	Pes (kg)	10x0.71			7.14
Totals	Longitud (m)	18.10	5.86	32.80	
	Pes (kg)	7.14	5.20	126.40	138.74
Total amb mirves	Longitud (m)	19.91	6.45	36.08	
(10.00%)	Pes (kg)	7.85	5.72	139.04	152.61

Referència: [D118 - D127]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.93		5.86
	Pes (kg)		2x2.60		5.20
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.17	15.85
	Pes (kg)			5x12.22	61.08
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.39	16.95
	Pes (kg)			5x13.06	65.32
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.81			18.10
	Pes (kg)	10x0.71			7.14
Totals	Longitud (m)	18.10	5.86	32.80	
	Pes (kg)	7.14	5.20	126.40	138.74
Total amb mirves	Longitud (m)	19.91	6.45	36.08	
(10.00%)	Pes (kg)	7.85	5.72	139.04	152.61

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D130 - D114]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	11x1.81			19.91
	Pes (kg)	11x0.71			7.86
Totals	Longitud (m)	19.91	6.08	33.90	
	Pes (kg)	7.86	5.40	130.63	143.89
Total amb mirves	Longitud (m)	21.90	6.69	37.29	
(10.00%)	Pes (kg)	8.65	5.94	143.69	158.28

Referència: [D120 - D130]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.30		6.60
	Pes (kg)		2x2.93		5.86
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.54	17.70
	Pes (kg)			5x13.64	68.21
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.76	18.80
	Pes (kg)			5x14.49	72.44
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	12x1.81			21.72
	Pes (kg)	12x0.71			8.57
Totals	Longitud (m)	21.72	6.60	36.50	
	Pes (kg)	8.57	5.86	140.65	155.08
Total amb mirves	Longitud (m)	23.89	7.26	40.15	
(10.00%)	Pes (kg)	9.43	6.44	154.72	170.59

Referència: [D114 - D131]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x6.73		9.46
	Pes (kg)		2x4.20		8.40
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.57	24.85
	Pes (kg)			5x19.13	95.76
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x5.19	25.95
	Pes (kg)			5x20.00	100.00
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	19x1.81			34.39
	Pes (kg)	19x0.71			13.57
Totals	Longitud (m)	34.39	9.46	50.80	
	Pes (kg)	13.57	8.40	195.76	217.73
Total amb mirves	Longitud (m)	37.83	10.41	55.88	
(10.00%)	Pes (kg)	14.93	9.24	215.33	239.50

Referència: [D131 - D15]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.67		7.34
	Pes (kg)		2x3.26		6.52
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.91	19.55
	Pes (kg)			5x15.07	75.33
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.13	20.65
	Pes (kg)			5x15.91	79.57
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	14x1.81			25.34
	Pes (kg)	14x0.71			10.00
Totals	Longitud (m)	25.34	7.34	40.20	
	Pes (kg)	10.00	6.52	154.90	171.42
Total amb mirves	Longitud (m)	27.87	8.07	44.22	
(10.00%)	Pes (kg)	11.00	7.17	170.39	188.56

Referència: [D14 - D132]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.42		4.84
	Pes (kg)		2x2.15		4.30
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x2.66	13.30
	Pes (kg)			5x10.25	51.25
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x2.88	14.40
	Pes (kg)			5x11.10	55.49
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	6x1.81			14.48
	Pes (kg)	8x0.71			5.71
Totals	Longitud (m)	14.48	4.84	27.70	
	Pes (kg)	5.71	4.30	106.74	116.75
Total amb mirves	Longitud (m)	15.93	5.32	30.47	
(10.00%)	Pes (kg)	6.28	4.73	117.42	128.43

Referència: [D126 - D133]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.93		5.86
	Pes (kg)		2x2.60		5.20
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.17	15.85
	Pes (kg)			5x12.22	61.08
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.39	16.95
	Pes (kg)			5x13.06	65.32
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.81			18.10
	Pes (kg)	10x0.71			7.14
Totals	Longitud (m)	18.10	5.86	32.80	
	Pes (kg)	7.14	5.20	126.40	138.74
Total amb mirves	Longitud (m)	19.91	6.45	36.08	
(10.00%)	Pes (kg)	7.85	5.72	139.04	152.61

Referència: [D19 - D128]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.30		6.60
	Pes (kg)		2x2.93		5.86
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.54	17.70
	Pes (kg)			5x13.64	68.21
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.76	18.80
	Pes (kg)			5x14.49	72.44

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D127 - D119]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.93		5.86
	Pes (kg)		2x2.60		5.20
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.17	15.85
	Pes (kg)			5x12.22	61.08
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.39	16.95
	Pes (kg)			5x13.06	65.32
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.81			18.10
	Pes (kg)	10x0.71			7.14
Totals	Longitud (m)	18.10	5.86	32.80	
	Pes (kg)	7.14	5.20	126.40	138.74
Total amb mirves	Longitud (m)	19.91	6.45	36.08	
(10.00%)	Pes (kg)	7.85	5.72	139.04	152.61

Referència: [D119 - D129]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.68		7.36
	Pes (kg)		2x3.27		6.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.92	19.60
	Pes (kg)			5x15.11	75.53
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.14	20.70
	Pes (kg)			5x15.95	79.77
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	14x1.81			25.34
	Pes (kg)	14x0.71			10.00
Totals	Longitud (m)	25.34	7.36	40.30	
	Pes (kg)	10.00	6.53	155.20	171.83
Total amb mirves	Longitud (m)	27.87	8.10	44.33	
(10.00%)	Pes (kg)	11.00	7.18	170.83	189.01

Referència: [D129 - D120]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.67		7.34
	Pes (kg)		2x3.26		6.52
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.91	19.55
	Pes (kg)			5x15.07	75.33
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.13	20.65
	Pes (kg)			5x15.91	79.57
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	14x1.81			25.34
	Pes (kg)	14x0.71			10.00
Totals	Longitud (m)	25.34	7.34	40.20	
	Pes (kg)	10.00	6.52	154.90	171.42
Total amb mirves	Longitud (m)	27.87	8.07	44.22	
(10.00%)	Pes (kg)	11.00	7.17	170.39	188.56

Referència: [D130 - D114]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.34		6.68
	Pes (kg)		2x2.70		5.40
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.28	16.40
	Pes (kg)			5x12.64	63.20
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.50	17.50
	Pes (kg)			5x13.49	67.43

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D132 - D116]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.42		4.84
	Pes (kg)		2x2.15		4.30
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x2.66	13.30
	Pes (kg)			5x10.25	51.25
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x2.88	14.40
	Pes (kg)			5x11.10	55.49
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.81			14.48
	Pes (kg)	8x0.71			5.71
Totals	Longitud (m)	14.48	4.84	27.70	
	Pes (kg)	5.71	4.30	106.74	116.75
Total amb mirves	Longitud (m)	15.93	5.32	30.47	
(10.00%)	Pes (kg)	6.28	4.73	117.42	128.43

Referència: [D14 - D132]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.42		4.84
	Pes (kg)		2x2.15		4.30
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x2.66	13.30
	Pes (kg)			5x10.25	51.25
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x2.88	14.40
	Pes (kg)			5x11.10	55.49
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	6x1.81			14.48
	Pes (kg)	8x0.71			5.71
Totals	Longitud (m)	14.48	4.84	27.70	
	Pes (kg)	5.71	4.30	106.74	116.75
Total amb mirves	Longitud (m)	15.93	5.32	30.47	
(10.00%)	Pes (kg)	6.28	4.73	117.42	128.43

Referència: [D126 - D133]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.93		5.86
	Pes (kg)		2x2.60		5.20
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.17	15.85
	Pes (kg)			5x12.22	61.08
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.39	16.95
	Pes (kg)			5x13.06	65.32
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.81			18.10
	Pes (kg)	10x0.71			7.14
Totals	Longitud (m)	18.10	5.86	32.80	
	Pes (kg)	7.14	5.20	126.40	138.74
Total amb mirves	Longitud (m)	19.91	6.45	36.08	
(10.00%)	Pes (kg)	7.85	5.72	139.04	152.61

Referència: [D19 - D128]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.30		6.60
	Pes (kg)		2x2.93		5.86
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.54	17.70
	Pes (kg)			5x13.64	68.21
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.76	18.80
	Pes (kg)			5x14.49	72.44

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D128 - D113]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.40		6.80
	Pes (kg)		2x3.02		6.04
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.64	18.20
	Pes (kg)			5x14.03	70.13
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.85	19.30
	Pes (kg)			5x14.87	74.37
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	12x1.81			21.72
	Pes (kg)	12x0.71			8.57
Totals	Longitud (m)	21.72	6.80	37.50	
	Pes (kg)	8.57	6.04	144.50	159.11
Total amb mirves	Longitud (m)	23.89	7.48	41.25	
(10.00%)	Pes (kg)	9.43	6.64	158.95	175.02

Referència: [D113 - D3]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.39		8.78
	Pes (kg)		2x3.90		7.80
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x5.17	25.85
	Pes (kg)			5x19.92	99.61
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x5.17	25.85
	Pes (kg)			5x19.92	99.61
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.81			28.96
	Pes (kg)	16x0.71			11.43
Totals	Longitud (m)	28.96	8.78	51.70	
	Pes (kg)	11.43	7.80	199.22	218.45
Total amb mirves	Longitud (m)	31.86	9.66	56.87	
(10.00%)	Pes (kg)	12.57	8.58	219.15	240.30

Referència: [D17 - D135]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.10		6.20
	Pes (kg)		2x2.75		5.50
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.54	16.70
	Pes (kg)			5x12.87	64.25
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.86	17.80
	Pes (kg)			5x13.72	68.59
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	11x1.81			19.91
	Pes (kg)	11x0.71			7.86
Totals	Longitud (m)	19.91	6.20	34.50	
	Pes (kg)	7.86	5.50	132.94	146.30
Total amb mirves	Longitud (m)	21.90	6.82	37.95	
(10.00%)	Pes (kg)	8.65	6.05	146.23	160.93

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D137 - D122]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	12x1.81			21.72
	Pes (kg)	12x0.71			8.57
Totals	Longitud (m)	21.72	6.80	37.50	
	Pes (kg)	8.57	6.04	144.50	159.11
Total amb mirves	Longitud (m)	23.89	7.48	41.25	
(10.00%)	Pes (kg)	9.43	6.64	158.95	175.02

Referència: [D123 - D137]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.50		7.00
	Pes (kg)		2x3.11		6.21
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.74	18.70
	Pes (kg)			5x14.41	72.06
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.96	19.80
	Pes (kg)			5x15.26	76.30
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.81			23.53
	Pes (kg)	13x0.71			9.29
Totals	Longitud (m)	23.53	7.00	38.50	
	Pes (kg)	9.29	6.21	148.36	163.86
Total amb mirves	Longitud (m)	25.88	7.70	42.35	
(10.00%)	Pes (kg)	10.22	6.83	163.20	180.25

Referència: [D124 - D137]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.34		6.68
	Pes (kg)		2x2.97		5.93
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.64	18.20
	Pes (kg)			5x14.03	70.13
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.30	21.50
	Pes (kg)			5x15.57	82.85
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	12x1.81			21.72
	Pes (kg)	12x0.71			8.57
Totals	Longitud (m)	21.72	6.68	39.70	
	Pes (kg)	8.57	5.93	152.98	167.48
Total amb mirves	Longitud (m)	23.89	7.35	43.67	
(10.00%)	Pes (kg)	9.43	6.52	168.28	184.23

Referència: [D137 - D125]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.50		7.00
	Pes (kg)		2x3.11		6.21
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.74	18.70
	Pes (kg)			5x14.41	72.06
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.96	19.80
	Pes (kg)			5x15.26	76.30
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.81			23.53
	Pes (kg)	13x0.71			9.29
Totals	Longitud (m)	23.53	7.00	38.50	
	Pes (kg)	9.29	6.21	148.36	163.86
Total amb mirves	Longitud (m)	25.88	7.70	42.35	
(10.00%)	Pes (kg)	10.22	6.83	163.20	180.25

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D135 - D8]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.90		7.80
	Pes (kg)		2x3.46		6.93
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.14	20.70
	Pes (kg)			5x15.95	79.77
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.36	21.80
	Pes (kg)			5x16.80	84.00
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	15x1.81			27.15
	Pes (kg)	15x0.71			10.71
Totals	Longitud (m)	27.15	7.80	42.50	
	Pes (kg)	10.71	6.93	163.77	181.41
Total amb mirves	Longitud (m)	29.87	8.58	46.75	
(10.00%)	Pes (kg)	11.78	7.62	180.15	199.55

Referència: [D34 - D6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.17		8.34
	Pes (kg)		2x3.70		7.40
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.41	22.05
	Pes (kg)			5x16.99	84.97
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.63	23.15
	Pes (kg)			5x17.84	89.21
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.81			28.96
	Pes (kg)	16x0.71			11.43
Totals	Longitud (m)	28.96	8.34	45.20	
	Pes (kg)	11.43	7.40	174.18	193.01
Total amb mirves	Longitud (m)	31.86	9.17	49.72	
(10.00%)	Pes (kg)	12.57	8.14	191.60	212.31

Referència: [D115 - D34]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.15		4.30
	Pes (kg)		2x2.18		4.35
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x2.69	13.45
	Pes (kg)			5x10.37	51.83
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x2.91	14.55
	Pes (kg)			5x11.21	56.07
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.81			14.48
	Pes (kg)	8x0.71			5.71
Totals	Longitud (m)	14.48	4.93	28.50	
	Pes (kg)	5.71	4.35	107.90	117.96
Total amb mirves	Longitud (m)	15.93	5.39	30.80	
(10.00%)	Pes (kg)	6.28	4.79	118.69	129.76

Referència: [D37 - D122]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.40		6.80
	Pes (kg)		2x3.02		6.04
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.64	18.20
	Pes (kg)			5x14.03	70.13
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.85	19.30
	Pes (kg)			5x14.87	74.37

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D125 - D38]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.93		5.86
	Pes (kg)		2x2.60		5.20
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.17	15.85
	Pes (kg)			5x12.22	61.08
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.39	16.95
	Pes (kg)			5x13.06	65.32
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.81			18.10
	Pes (kg)	10x0.71			7.14
Totals	Longitud (m)	18.10	5.86	32.80	
	Pes (kg)	7.14	5.20	126.40	138.74
Total amb mirves	Longitud (m)	19.91	6.45	36.08	
(10.00%)	Pes (kg)	7.85	5.72	139.04	152.61

Referència: [D38 - D126]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.40		6.80
	Pes (kg)		2x3.02		6.04
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.64	18.20
	Pes (kg)			5x14.03	70.13
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.85	19.30
	Pes (kg)			5x14.87	74.37
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	12x1.81			21.72
	Pes (kg)	12x0.71			8.57
Totals	Longitud (m)	21.72	6.80	37.50	
	Pes (kg)	8.57	6.04	144.50	159.11
Total amb mirves	Longitud (m)	23.89	7.48	41.25	
(10.00%)	Pes (kg)	9.43	6.64	158.95	175.02

Referència: [D27 - D38]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.34		6.68
	Pes (kg)		2x2.97		5.93
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.64	18.20
	Pes (kg)			5x14.03	70.13
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.30	21.50
	Pes (kg)			5x15.57	82.85
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	12x1.81			21.72
	Pes (kg)	12x0.71			8.57
Totals	Longitud (m)	21.72	6.70	39.80	
	Pes (kg)	8.57	5.95	153.37	167.89
Total amb mirves	Longitud (m)	23.89	7.37	43.78	
(10.00%)	Pes (kg)	9.43	6.54	168.71	184.68

Referència: [D38 - D28]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.60		5.20
	Pes (kg)		2x2.60		5.20
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.17	15.85
	Pes (kg)			5x12.22	61.08
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.39	16.95
	Pes (kg)			5x13.06	65.32

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D138 - D128]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	10x1.81			18.10
	Pes (kg)	10x0.71			7.14
Totals	Longitud (m)	18.10	5.86	32.80	
	Pes (kg)	7.14	5.20	126.40	138.74
Total amb mirves	Longitud (m)	19.91	6.45	36.08	
(10.00%)	Pes (kg)	7.85	5.72	139.04	152.61

Referència: [D129 - D139]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.37		6.74
	Pes (kg)		2x2.99		5.98
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.70	18.50
	Pes (kg)			5x14.26	71.29
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.30	21.50
	Pes (kg)			5x16.57	82.85
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	12x1.81			21.72
	Pes (kg)	12x0.71			8.57
Totals	Longitud (m)	21.72	6.74	40.00	
	Pes (kg)	8.57	5.98	154.14	168.69
Total amb mirves	Longitud (m)	23.89	7.41	44.00	
(10.00%)	Pes (kg)	9.43	6.58	169.55	185.56

Referència: [D130 - D130]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.81		7.62
	Pes (kg)		2x3.38		6.77
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.67	23.35
	Pes (kg)			5x18.00	89.98
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.67	23.35
	Pes (kg)			5x18.00	89.98
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	14x1.81			25.34
	Pes (kg)	14x0.71			10.00
Totals	Longitud (m)	25.34	7.62	46.70	
	Pes (kg)	10.00	6.77	179.96	196.73
Total amb mirves	Longitud (m)	27.87	8.38	51.37	
(10.00%)	Pes (kg)	11.00	7.45	197.95	216.40

Referència: [D128 - D139]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.68		7.36
	Pes (kg)		2x3.27		6.53
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.92	19.60
	Pes (kg)			5x15.11	75.53
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.14	20.70
	Pes (kg)			5x15.95	79.77
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	14x1.81			25.34
	Pes (kg)	14x0.71			10.00
Totals	Longitud (m)	25.34	7.36	40.30	
	Pes (kg)	10.00	6.53	155.30	171.83
Total amb mirves	Longitud (m)	27.87	8.10	44.33	
(10.00%)	Pes (kg)	11.00	7.18	170.83	189.01

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D18 - D19]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	18x1.81			32.58
	Pes (kg)	18x0.71			12.86
Totals	Longitud (m)	32.58	9.00	48.50	
	Pes (kg)	12.86	7.99	186.89	207.74
Total amb mirves	Longitud (m)	35.84	9.90	53.35	
(10.00%)	Pes (kg)	14.15	8.79	205.57	228.51

Referència: [D19 - D36]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.73		9.46
	Pes (kg)		2x4.20		8.40
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.97	24.85
	Pes (kg)			5x19.15	95.76
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x5.19	25.95
	Pes (kg)			5x20.00	100.00
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	19x1.81			34.39
	Pes (kg)	19x0.71			13.57
Totals	Longitud (m)	34.39	9.46	59.80	
	Pes (kg)	13.57	8.40	195.76	217.73
Total amb mirves	Longitud (m)	37.83	10.41	65.86	
(10.00%)	Pes (kg)	14.93	9.24	215.33	239.50

Referència: [D33 - D114]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.80		7.60
	Pes (kg)		2x3.37		6.75
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.67	23.35
	Pes (kg)			5x18.00	89.98
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.67	23.35
	Pes (kg)			5x18.00	89.98
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	14x1.81			25.34
	Pes (kg)	14x0.71			10.00
Totals	Longitud (m)	25.34	7.60	46.70	
	Pes (kg)	10.00	6.75	179.96	196.71
Total amb mirves	Longitud (m)	27.87	8.36	51.37	
(10.00%)	Pes (kg)	11.00	7.43	197.95	216.38

Referència: [D139 - D133]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.04		6.08
	Pes (kg)		2x2.70		5.40
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.28	16.40
	Pes (kg)			5x12.64	63.20
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.50	17.50
	Pes (kg)			5x13.49	67.43
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	11x1.81			19.91
	Pes (kg)	11x0.71			7.86
Totals	Longitud (m)	19.91	6.08	33.50	
	Pes (kg)	7.86	5.40	130.63	143.89
Total amb mirves	Longitud (m)	21.90	6.69	37.29	
(10.00%)	Pes (kg)	8.65	5.94	143.69	158.28

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D136 - D131]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.41		8.82
	Pes (kg)		2x3.92		7.83
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x5.17	25.85
	Pes (kg)			5x19.92	99.61
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x5.17	25.85
	Pes (kg)			5x19.92	99.61
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.81			28.96
	Pes (kg)	16x0.71			11.43
Totals	Longitud (m)	28.96	8.82	51.70	
	Pes (kg)	11.43	7.83	199.22	218.48
Total amb mirves	Longitud (m)	31.86	9.70	56.87	
(10.00%)	Pes (kg)	12.57	8.62	219.14	240.33

Referència: [D19 - D14]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.46		8.92
	Pes (kg)		2x3.96		7.92
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x5.17	25.85
	Pes (kg)			5x19.92	99.61
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x5.17	25.85
	Pes (kg)			5x19.92	99.61
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.81			28.96
	Pes (kg)	16x0.71			11.43
Totals	Longitud (m)	28.96	8.92	51.70	
	Pes (kg)	11.43	7.92	199.22	218.57
Total amb mirves	Longitud (m)	31.86	9.81	56.87	
(10.00%)	Pes (kg)	12.57	8.72	219.14	240.43

Referència: [D18 - D19]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.50		9.00
	Pes (kg)		2x4.00		7.99
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.74	23.70
	Pes (kg)			5x18.27	91.33
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.96	24.80
	Pes (kg)			5x19.11	95.56

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D145 - D136]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.42		4.84
	Pes (kg)		2x2.15		4.30
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x2.66	13.30
	Pes (kg)			5x10.25	51.25
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x2.88	14.40
	Pes (kg)			5x11.10	55.49
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	6x1.81			14.48
	Pes (kg)	8x0.71			5.71
Totals	Longitud (m)	14.48	4.84	27.70	
	Pes (kg)	5.71	4.30	106.74	116.75
Total amb mirves	Longitud (m)	15.93	5.32	30.47	
(10.00%)	Pes (kg)	6.28	4.73	117.42	128.43

Referència: [D133 - D145]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.42		4.84
	Pes (kg)		2x2.15		4.30
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x2.66	13.30
	Pes (kg)			5x10.25	51.25
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x2.88	14.40
	Pes (kg)			5x11.10	55.49
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	8x1.81			14.48
	Pes (kg)	8x0.71			5.71
Totals	Longitud (m)	14.48	4.84	27.70	
	Pes (kg)	5.71	4.30	106.74	116.75
Total amb mirves	Longitud (m)	15.93	5.32	30.47	
(10.00%)	Pes (kg)	6.28	4.73	117.42	128.43

Referència: [D116 - D146]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	9x1.81			16.29
	Pes (kg)	9x0.71			6.43
Totals	Longitud (m)	16.29	5.56	31.30	
	Pes (kg)	6.43	4.94	120.62	131.99
Total amb mirves	Longitud (m)	17.92	6.12	34.43	
(10.00%)	Pes (kg)	7.07	5.44	132.68	145.19

Referència: [D140 - D117]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.78		5.56
	Pes (kg)		2x2.47		4.94
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.02	15.10
	Pes (kg)			5x11.64	58.19
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.24	16.20
	Pes (kg)			5x12.49	62.43
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	9x1.81			16.29
	Pes (kg)	9x0.71			6.43
Totals	Longitud (m)	16.29	5.56	31.30	
	Pes (kg)	6.43	4.94	120.62	131.99
Total amb mirves	Longitud (m)	17.92	6.12	34.43	
(10.00%)	Pes (kg)	7.07	5.44	132.68	145.19

Referència: [D115 - D141]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.95		5.90
	Pes (kg)		2x2.62		5.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.78	18.90
	Pes (kg)			5x14.57	72.83
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.78	18.90
	Pes (kg)			5x14.57	72.83
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	9x1.81			16.29
	Pes (kg)	9x0.71			6.43
Totals	Longitud (m)	16.29	5.90	37.80	
	Pes (kg)	6.43	5.24	145.66	157.33
Total amb mirves	Longitud (m)	17.92	6.49	41.58	
(10.00%)	Pes (kg)	7.07	5.77	160.22	173.06

Referència: [D140 - D141]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.25		8.50
	Pes (kg)		2x3.77		7.55
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.53	22.65
	Pes (kg)			5x17.46	87.28
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x5.25	26.25
	Pes (kg)			5x20.23	101.15
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	17x1.81			30.77
	Pes (kg)	17x0.71			12.14
Totals	Longitud (m)	30.77	8.50	48.90	
	Pes (kg)	12.14	7.55	188.43	208.12
Total amb mirves	Longitud (m)	33.85	9.35	53.79	
(10.00%)	Pes (kg)	13.35	8.31	207.27	228.93

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D43 - D44]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.78		5.56
	Pes (kg)		2x2.47		4.94
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.02	15.10
	Pes (kg)			5x11.64	58.19
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.24	16.20
	Pes (kg)			5x12.49	62.43
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	9x1.81			16.29
	Pes (kg)	9x0.71			6.43
Totals	Longitud (m)	16.29	5.56	31.30	
	Pes (kg)	6.43	4.94	120.62	131.99
Total amb mirves	Longitud (m)	17.92	6.12	34.43	
(10.00%)	Pes (kg)	7.07	5.44	132.68	145.19

Referència: [D42 - D43]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.17		8.34
	Pes (kg)		2x3.70		7.40
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.41	22.05
	Pes (kg)			5x16.99	84.97
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x4.63	23.15
	Pes (kg)			5x17.84	89.21
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.81			28.96
	Pes (kg)	16x0.71			11.43
Totals	Longitud (m)	28.96	8.34	45.20	
	Pes (kg)	11.43	7.40	174.18	193.01
Total amb mirves	Longitud (m)	31.86	9.17	49.72	
(10.00%)	Pes (kg)	12.57	8.14	191.60	212.31

Referència: [D1 - D144]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.78		5.56
	Pes (kg)		2x2.47		4.94
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.02	15.10
	Pes (kg)			5x11.64	58.19
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.24	16.20
	Pes (kg)			5x12.49	62.43
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	9x1.81			16.29
	Pes (kg)	9x0.71			6.43
Totals	Longitud (m)	16.29	5.56	31.30	
	Pes (kg)	6.43	4.94	120.62	131.99
Total amb mirves	Longitud (m)	17.92	6.12	34.43	
(10.00%)	Pes (kg)	7.07	5.44	132.68	145.19

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [D144 - D12]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x2.78		5.56
	Pes (kg)		2x2.47		4.94
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x3.02	15.10
	Pes (kg)			5x11.64	58.19
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.24	16.20
	Pes (kg)			5x12.49	62.43
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	9x1.81			16.29
	Pes (kg)	9x0.71			6.43
Totals	Longitud (m)	16.29	5.56	31.30	
	Pes (kg)	6.43	4.94	120.62	131.99
Total amb mirves	Longitud (m)	17.92	6.12	34.43	
(10.00%)	Pes (kg)	7.07	5.44	132.68	145.19

Referència: [D44 - D144]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.22		8.46
	Pes (kg)		2x3.76		7.51
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			5x4.54	22.70
	Pes (kg)			5x17.49	87.47
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			5x3.17	25.85
	Pes (kg)			5x19.92	99.61
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.81			28.96
	Pes (kg)	16x0.71			11.43
Totals	Longitud (m)	28.96	8.46	48.55	
	Pes (kg)	11.43	7.51	187.08	206.02
Total amb mirves	Longitud (m)	31.86	9.31	53.41	
(10.00%)	Pes (kg)	12.57	8.26	205.79	226.62

Referència: [P1 - A3]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)	Ø8	Ø12	Ø16	
	Pes (kg)		2x3.77		7.54
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)		2x3.35		6.69
	Pes (kg)			4x3.79	15.16
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x5.98	23.93
	Pes (kg)			4x3.85	15.40
Armat biga - Estrep	Longitud (m)			4x6.08	24.31
	Pes (kg)	14x1.61			22.54
Totals	Longitud (m)	14x0.64			8.89
	Pes (kg)	22.54	7.54	30.56	
Total amb mirves	Longitud (m)	8.89	5.65	48.24	63.82
(10.00%)	Pes (kg)	24.79	8.29	33.62	
		9.78	7.36	53.06	70.20

Referència: [P3 - A1]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)	Ø8	Ø12	Ø16	
	Pes (kg)		2x3.77		7.54
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)		2x3.35		6.69
	Pes (kg)			4x3.79	15.16
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x5.98	23.93
	Pes (kg)			4x3.85	15.40
				4x6.08	24.31

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [P3 - A1]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	14x1.61			22.54
	Pes (kg)	14x0.64			8.89
Totals	Longitud (m)	22.54	7.54	30.56	
	Pes (kg)	8.89	6.69	48.24	63.82
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x7.14	28.56
	Pes (kg)			4x17.61	70.43
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x7.14	28.56
	Pes (kg)			4x17.61	70.43
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	30x1.81			54.30
	Pes (kg)	30x0.71			21.43
Totals	Longitud (m)	54.30	13.90	56.76	
	Pes (kg)	21.43	12.34	139.98	173.75
Total amb mirves	Longitud (m)	59.73	15.29	62.44	
(10.00%)	Pes (kg)	23.57	13.58	153.98	191.13

Referència: [A3 - A1]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x9.30		18.60
	Pes (kg)		2x8.26		16.51
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x9.40	37.60
	Pes (kg)			4x23.18	92.73
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x9.50	38.00
	Pes (kg)			4x23.43	93.71
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	42x1.81			76.02
	Pes (kg)	42x0.71			30.00
Totals	Longitud (m)	76.02	18.60	75.60	
	Pes (kg)	30.00	16.51	186.44	232.95
Total amb mirves	Longitud (m)	83.62	20.46	83.16	
(10.00%)	Pes (kg)	33.00	18.16	205.09	256.25

Referència: [P7 - A2]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x3.99		7.98
	Pes (kg)		2x3.54		7.08
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x3.95	15.80
	Pes (kg)			4x6.23	24.94
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.16	16.64
	Pes (kg)			4x6.57	26.26
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	14x1.61			22.54
	Pes (kg)	14x0.64			8.89
Totals	Longitud (m)	22.54	7.98	32.64	
	Pes (kg)	8.89	7.08	51.20	67.17
Total amb mirves	Longitud (m)	24.79	8.78	35.88	
(10.00%)	Pes (kg)	9.78	7.79	56.32	73.89

Referència: [A1 - A2]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x18.80		37.60
	Pes (kg)		2x16.69		33.38
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x19.20	76.80
	Pes (kg)			4x47.25	189.40
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x19.20	76.80
	Pes (kg)			4x47.35	189.40
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	87x1.81			157.47
	Pes (kg)	87x0.71			61.94
Totals	Longitud (m)	157.47	37.60	153.60	
	Pes (kg)	62.56	33.38	378.80	474.32
Total amb mirves	Longitud (m)	173.22	41.36	168.96	
(10.00%)	Pes (kg)	68.35	36.72	416.68	521.75

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [P13 - P11]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	33x1.81			59.73
	Pes (kg)	33x0.71			23.57
Totals	Longitud (m)	59.73	14.90	60.72	
	Pes (kg)	23.57	13.23	149.75	186.55
Total amb mirves	Longitud (m)	65.70	16.39	66.79	
(10.00%)	Pes (kg)	25.93	14.55	164.73	205.21

Referència: [P15 - P13]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x6.96		13.92
	Pes (kg)		2x6.18		12.36
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x7.05	28.20
	Pes (kg)			4x17.39	69.55
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x7.18	28.72
	Pes (kg)			4x17.71	70.83
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	30x1.81			54.30
	Pes (kg)	30x0.71			21.43
Totals	Longitud (m)	54.30	13.92	56.92	
	Pes (kg)	21.43	12.36	140.38	174.17
Total amb mirves	Longitud (m)	59.73	15.31	62.61	
(10.00%)	Pes (kg)	23.57	13.60	154.42	191.59

Referència: [P8 - P38]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.08		8.16
	Pes (kg)		2x3.62		7.24
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.10	16.40
	Pes (kg)			4x6.47	25.88
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.16	16.64
	Pes (kg)			4x6.57	26.26
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.61			20.93
	Pes (kg)	13x0.64			8.26
Totals	Longitud (m)	20.93	8.16	33.04	
	Pes (kg)	8.26	7.24	52.14	67.64
Total amb mirves	Longitud (m)	23.02	8.98	36.34	
(10.00%)	Pes (kg)	9.09	7.96	57.35	74.40

Referència: [A4 - P8]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.67		9.34
	Pes (kg)		2x4.15		8.29
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.77	19.08
	Pes (kg)			4x11.76	47.05
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.85	19.40
	Pes (kg)			4x11.96	47.84
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.81			28.96
	Pes (kg)	16x0.71			11.43
Totals	Longitud (m)	28.96	9.34	38.48	
	Pes (kg)	11.43	8.29	94.89	114.61
Total amb mirves	Longitud (m)	31.86	10.27	42.32	
(10.00%)	Pes (kg)	12.57	9.12	104.38	126.07

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [P14 - P12]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x6.95		13.90
	Pes (kg)		2x6.17		12.34
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x7.05	28.20
	Pes (kg)			4x17.39	69.55
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x7.14	28.56
	Pes (kg)			4x17.61	70.43
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	30x1.81			54.30
	Pes (kg)	30x0.71			21.43
Totals	Longitud (m)	54.30	13.90	56.76	
	Pes (kg)	21.43	12.34	139.98	173.75
Total amb mirves	Longitud (m)	59.73	15.29	62.44	
(10.00%)	Pes (kg)	23.57	13.58	153.98	191.13

Referència: [P10 - P9]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x8.42		16.84
	Pes (kg)		2x7.48		14.95
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x9.51	34.04
	Pes (kg)			4x20.99	83.95
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x9.63	34.52
	Pes (kg)			4x21.28	85.13
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	37x1.81			66.97
	Pes (kg)	37x0.71			26.43
Totals	Longitud (m)	66.97	16.84	68.55	
	Pes (kg)	26.43	14.95	169.08	210.46
Total amb mirves	Longitud (m)	73.67	18.52	75.42	
(10.00%)	Pes (kg)	29.07	16.45	185.99	231.51

Referència: [P11 - P10]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x6.03		12.06
	Pes (kg)		2x5.35		10.71
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x6.13	24.52
	Pes (kg)			4x15.12	60.47
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x6.21	24.84
	Pes (kg)			4x15.31	61.26
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	26x1.81			47.06
	Pes (kg)	26x0.71			18.57
Totals	Longitud (m)	47.06	12.06	49.36	
	Pes (kg)	18.57	10.71	121.73	151.01
Total amb mirves	Longitud (m)	51.77	13.27	54.30	
(10.00%)	Pes (kg)	20.43	11.78	133.90	166.11

Referència: [P13 - P11]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x7.45		14.90
	Pes (kg)		2x6.61		13.23
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x7.55	30.20
	Pes (kg)			4x18.62	74.48
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x7.63	30.52
	Pes (kg)			4x18.82	75.27

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [P7 - A4]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.68		9.36
	Pes (kg)		2x4.16		8.31
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.78	19.12
	Pes (kg)			4x11.79	47.15
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.86	19.44
	Pes (kg)			4x11.99	47.94
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.81			28.96
	Pes (kg)	16x0.71			11.43
Totals	Longitud (m)	28.96	9.36	38.56	
	Pes (kg)	11.43	8.31	95.09	114.83
Total amb mirves	Longitud (m)	31.86	10.30	42.42	
(10.00%)	Pes (kg)	12.57	9.14	104.60	126.31

Referència: [P5 - P6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x9.02		18.04
	Pes (kg)		2x8.01		16.02
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x9.12	36.48
	Pes (kg)			4x22.49	89.97
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x9.20	36.80
	Pes (kg)			4x22.69	90.75
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	36x1.81			65.16
	Pes (kg)	36x0.71			25.71
Totals	Longitud (m)	65.16	18.04	73.28	
	Pes (kg)	25.71	16.02	180.72	222.45
Total amb mirves	Longitud (m)	71.68	19.84	80.61	
(10.00%)	Pes (kg)	28.28	17.62	198.80	244.70

Referència: [P4 - P5]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x9.33		18.66
	Pes (kg)		2x8.28		16.57
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x9.46	37.84
	Pes (kg)			4x23.33	93.32
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x9.77	39.08
	Pes (kg)			4x24.09	96.38
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	35x1.81			63.35
	Pes (kg)	35x0.71			25.00
Totals	Longitud (m)	63.35	18.66	76.92	
	Pes (kg)	25.00	16.57	189.70	231.27
Total amb mirves	Longitud (m)	69.69	20.53	84.61	
(10.00%)	Pes (kg)	27.50	18.23	208.67	254.40

Referència: [P3 - P1]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x5.81		12.02
	Pes (kg)		2x5.34		10.67
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x6.10	24.40
	Pes (kg)			4x15.04	60.17
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x6.23	24.92
	Pes (kg)			4x15.36	61.45

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [P3 - P1]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	20x1.81			36.20
	Pes (kg)	20x0.71			14.29
Totals	Longitud (m)	36.20	12.02	49.32	
	Pes (kg)	14.29	10.67	121.63	146.59
Total amb mirves	Longitud (m)	39.82	13.22	54.25	
(10.00%)	Pes (kg)	15.72	11.74	133.79	161.25

Referència: [P4 - P16]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x6.25		12.50
	Pes (kg)		2x5.55		11.10
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x6.35	25.40
	Pes (kg)			4x15.66	62.64
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x6.43	25.72
	Pes (kg)			4x15.86	63.43
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	24x1.81			43.44
	Pes (kg)	24x0.71			17.14
Totals	Longitud (m)	43.44	12.50	51.12	
	Pes (kg)	17.14	11.10	126.07	154.31
Total amb mirves	Longitud (m)	47.78	13.75	56.23	
(10.00%)	Pes (kg)	18.85	12.21	138.68	169.74

Referència: [P15 - P3]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x6.40		12.80
	Pes (kg)		2x5.68		11.36
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x6.50	26.00
	Pes (kg)			4x16.03	64.12
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x6.58	26.32
	Pes (kg)			4x16.23	64.91
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	22x1.81			39.82
	Pes (kg)	22x0.71			15.71
Totals	Longitud (m)	39.82	12.80	52.32	
	Pes (kg)	15.71	11.36	129.03	156.10
Total amb mirves	Longitud (m)	43.83	14.08	57.55	
(10.00%)	Pes (kg)	17.28	12.50	141.93	171.71

Referència: [PA1 - P1]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.80		3.60
	Pes (kg)		2x1.60		3.20
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			6x2.04	12.24
	Pes (kg)			6x7.86	47.17
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			6x2.26	13.56
	Pes (kg)			6x8.71	52.25
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	4x2.04			8.16
	Pes (kg)	4x1.26			5.03
Totals	Longitud (m)	8.16	3.60	25.80	
	Pes (kg)	5.03	3.20	99.42	107.65
Total amb mirves	Longitud (m)	8.98	3.96	28.38	
(10.00%)	Pes (kg)	5.53	3.52	109.37	118.42

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [PA5 - P5]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø25	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	4x2.04			8.16
	Pes (kg)	4x1.26			5.03
Totals	Longitud (m)	8.16	3.60	25.80	
	Pes (kg)	5.03	3.20	99.42	107.65
Total amb mirves	Longitud (m)	8.98	3.96	28.38	
(10.00%)	Pes (kg)	5.53	3.52	109.37	118.42

Referència: [PA6 - P6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.81		3.62
	Pes (kg)		2x1.61		3.21
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			6x2.08	12.48
	Pes (kg)			6x8.02	48.09
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			6x2.80	16.80
	Pes (kg)			6x10.79	64.74
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	4x2.04			8.16
	Pes (kg)	4x1.26			5.03
Totals	Longitud (m)	8.16	3.62	29.28	
	Pes (kg)	5.03	3.21	112.83	121.07
Total amb mirves	Longitud (m)	8.98	3.98	32.21	
(10.00%)	Pes (kg)	5.53	3.53	124.12	133.18

Referència: [PA7 - P7]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.81		3.62
	Pes (kg)		2x1.61		3.21
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			6x2.08	12.48
	Pes (kg)			6x8.02	48.09
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			6x2.80	16.80
	Pes (kg)			6x10.79	64.74
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	4x2.04			8.16
	Pes (kg)	4x1.26			5.03
Totals	Longitud (m)	8.16	3.62	29.28	
	Pes (kg)	5.03	3.21	112.83	121.07
Total amb mirves	Longitud (m)	8.98	3.98	32.21	
(10.00%)	Pes (kg)	5.53	3.53	124.12	133.18

Referència: [PA8 - P8]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.80		3.60
	Pes (kg)		2x1.60		3.20
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			6x2.04	12.24
	Pes (kg)			6x7.86	47.17
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			6x2.26	13.56
	Pes (kg)			6x8.71	52.25
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	4x2.04			8.16
	Pes (kg)	4x1.26			5.03
Totals	Longitud (m)	8.16	3.60	25.80	
	Pes (kg)	5.03	3.20	99.42	107.65
Total amb mirves	Longitud (m)	8.98	3.96	28.38	
(10.00%)	Pes (kg)	5.53	3.52	109.37	118.42

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [PA3 - P3]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.90		3.80
	Pes (kg)		2x1.69		3.37
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			6x2.25	13.50
	Pes (kg)			6x8.67	52.02
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			6x2.80	16.80
	Pes (kg)			6x10.79	64.74
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	4x2.04			8.16
	Pes (kg)	4x1.26			5.03
Totals	Longitud (m)	8.16	3.80	30.30	
	Pes (kg)	5.03	3.37	116.76	125.16
Total amb mirves	Longitud (m)	8.98	4.18	33.33	
(10.00%)	Pes (kg)	5.53	3.71	128.44	137.68

Referència: [PA4 - P4]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.80		3.60
	Pes (kg)		2x1.60		3.20
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			6x2.04	12.24
	Pes (kg)			6x7.86	47.17
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			6x2.26	13.56
	Pes (kg)			6x8.71	52.25
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	4x2.04			8.16
	Pes (kg)	4x1.26			5.03
Totals	Longitud (m)	8.16	3.60	25.80	
	Pes (kg)	5.03	3.20	99.42	107.65
Total amb mirves	Longitud (m)	8.98	3.96	28.38	
(10.00%)	Pes (kg)	5.53	3.52	109.37	118.42

Referència: [PA5 - P5]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x1.80		3.60
	Pes (kg)		2x1.60		3.20
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			6x2.04	12.24
	Pes (kg)			6x7.86	47.17
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			6x2.26	13.56
	Pes (kg)			6x8.71	52.25
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	4x2.04			8.16
	Pes (kg)	4x1.26			5.03
Totals	Longitud (m)	8.16	3.60	25.80	
	Pes (kg)	5.03	3.20	99.42	107.65
Total amb mirves	Longitud (m)	8.98	3.96	28.38	
(10.00%)	Pes (kg)	5.53	3.52	109.37	118.42

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [A9 - P9]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.10		8.20
	Pes (kg)		2x3.64		7.28
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.20	16.80
	Pes (kg)			4x10.36	41.43
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.63	18.52
	Pes (kg)			4x11.42	45.67
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.81			23.53
	Pes (kg)	13x0.71			9.29
Totals	Longitud (m)	23.53	8.20	35.32	
	Pes (kg)	9.29	7.28	87.10	103.67
Total amb mirves	Longitud (m)	25.88	9.02	38.85	
(10.00%)	Pes (kg)	10.22	8.01	95.81	114.04

Referència: [A8 - P10]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.34		8.68
	Pes (kg)		2x3.85		7.71
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.65	18.60
	Pes (kg)			4x11.47	45.87
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.83	19.32
	Pes (kg)			4x11.91	47.65
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.81			23.53
	Pes (kg)	13x0.71			9.29
Totals	Longitud (m)	23.53	8.68	37.92	
	Pes (kg)	9.29	7.71	93.52	110.52
Total amb mirves	Longitud (m)	25.88	9.55	41.71	
(10.00%)	Pes (kg)	10.22	8.48	102.87	121.57

Referència: [A8 - A9]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x8.41		16.82
	Pes (kg)		2x7.47		14.93
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x8.51	34.04
	Pes (kg)			4x20.99	83.95
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x8.59	34.36
	Pes (kg)			4x21.18	84.74
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	37x1.81			66.97
	Pes (kg)	37x0.71			26.43
Totals	Longitud (m)	66.97	16.82	68.40	
	Pes (kg)	26.43	14.93	168.69	210.05
Total amb mirves	Longitud (m)	73.67	18.50	75.24	
(10.00%)	Pes (kg)	29.07	16.43	185.56	231.06

Referència: [A7 - P11]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.32		8.64
	Pes (kg)		2x3.84		7.67
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.64	18.56
	Pes (kg)			4x11.44	45.77
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.81	19.24
	Pes (kg)			4x11.86	47.45

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [A7 - P11]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.81			23.53
	Pes (kg)	13x0.71			9.29
Totals	Longitud (m)	23.53	8.64	37.83	
	Pes (kg)	9.29	7.67	93.22	110.18
Total amb mitjanes	Longitud (m)	25.88	9.50	41.58	
(10.00%)	Pes (kg)	10.22	8.44	102.54	121.20

Referència: [A7 - A8]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de peu	Longitud (m)		2x6.03		12.06
	Pes (kg)		2x5.35		10.71
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x6.13	24.52
	Pes (kg)			4x15.12	60.47
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x6.21	24.84
	Pes (kg)			4x15.31	61.26
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	26x1.81			47.06
	Pes (kg)	26x0.71			18.57
Totals	Longitud (m)	47.06	12.06	49.36	
	Pes (kg)	18.57	10.71	121.73	151.01
Total amb mitjanes	Longitud (m)	51.77	13.27	54.30	
(10.00%)	Pes (kg)	20.43	11.78	133.90	166.11

Referència: [P12 - A6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de peu	Longitud (m)		2x4.99		9.98
	Pes (kg)		2x3.53		7.26
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.19	16.76
	Pes (kg)			4x10.33	41.33
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.42	17.68
	Pes (kg)			4x10.90	43.60
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.81			23.53
	Pes (kg)	13x0.71			9.29
Totals	Longitud (m)	23.53	8.18	34.44	
	Pes (kg)	9.29	7.26	84.93	101.48
Total amb mitjanes	Longitud (m)	25.88	9.00	37.88	
(10.00%)	Pes (kg)	10.22	7.99	93.42	111.63

Referència: [A6 - P13]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de peu	Longitud (m)		2x4.21		8.42
	Pes (kg)		2x3.74		7.48
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.33	17.32
	Pes (kg)			4x10.68	42.71
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.72	18.88
	Pes (kg)			4x11.64	46.56
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	13x1.81			23.53
	Pes (kg)	13x0.71			9.29
Totals	Longitud (m)	23.53	8.42	36.20	
	Pes (kg)	9.29	7.48	89.27	106.04
Total amb mitjanes	Longitud (m)	25.88	9.26	39.82	
(10.00%)	Pes (kg)	10.22	8.23	98.19	116.64

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: [A5 - A6]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	30x1.81			54.30
	Pes (kg)	30x0.71			21.43
Totals	Longitud (m)	54.30	13.90	56.72	
	Pes (kg)	21.43	12.34	139.88	173.65
Total amb mitjanes	Longitud (m)	59.73	15.29	62.39	
(10.00%)	Pes (kg)	23.57	13.58	153.87	191.02

Referència: [PA2 - P2]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de peu	Longitud (m)		2x2.54		5.08
	Pes (kg)		2x2.26		4.51
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x2.70	10.80
	Pes (kg)			4x5.66	26.63
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x2.70	10.80
	Pes (kg)			4x5.66	26.63
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	4x1.84			7.35
	Pes (kg)	4x1.13			4.54
Totals	Longitud (m)	7.35	5.08	21.60	
	Pes (kg)	4.54	4.51	53.26	62.31
Total amb mitjanes	Longitud (m)	8.10	5.59	23.76	
(10.00%)	Pes (kg)	4.99	4.97	58.58	68.54

Resum d'amidaments (al·lucinem mirivey d'aior)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)							Formigó (m³)			Encofrat (m²)
Element	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Total	Mk-30, Yc=1.30 (Fck[..]	Biaixos		
Referència: [B01 - B02]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B03 - B04]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B05 - B06]	10.45		7.83	55.00			73.31		0.54	0.11	2.71
Referència: [B07 - B08]	13.90		9.66	69.45			93.32		0.72	0.15	3.67
Referència: [B09 - B10]	10.48		9.30	63.47			83.04		0.54	0.11	2.71
Referència: [B11 - B12]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B13 - B14]	10.48		7.76	55.47			74.33		0.54	0.11	2.71
Referència: [B15 - B16]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B17 - B18]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B19 - B20]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B21 - B22]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B23 - B24]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B25 - B26]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B27 - B28]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B29 - B30]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B31 - B32]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B33 - B34]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B35 - B36]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B37 - B38]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B39 - B40]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B41 - B42]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B43 - B44]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B45 - B46]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B47 - B48]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B49 - B50]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B51 - B52]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B53 - B54]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B55 - B56]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B57 - B58]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B59 - B60]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B61 - B62]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B63 - B64]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B65 - B66]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B67 - B68]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B69 - B70]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B71 - B72]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B73 - B74]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B75 - B76]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B77 - B78]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B79 - B80]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B81 - B82]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B83 - B84]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B85 - B86]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B87 - B88]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B89 - B90]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B91 - B92]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B93 - B94]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B95 - B96]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B97 - B98]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B99 - B100]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B101 - B102]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B103 - B104]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B105 - B106]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B107 - B108]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B109 - B110]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B111 - B112]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B113 - B114]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B115 - B116]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B117 - B118]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B119 - B120]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B121 - B122]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B123 - B124]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B125 - B126]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B127 - B128]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B129 - B130]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B131 - B132]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B133 - B134]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B135 - B136]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B137 - B138]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B139 - B140]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B141 - B142]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B143 - B144]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B145 - B146]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B147 - B148]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B149 - B150]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B151 - B152]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B153 - B154]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B155 - B156]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B157 - B158]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B159 - B160]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B161 - B162]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B163 - B164]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B165 - B166]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B167 - B168]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B169 - B170]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B171 - B172]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B173 - B174]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B175 - B176]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B177 - B178]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B179 - B180]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B181 - B182]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B183 - B184]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B185 - B186]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B187 - B188]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B189 - B190]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B191 - B192]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B193 - B194]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B195 - B196]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B197 - B198]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B199 - B200]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B201 - B202]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B203 - B204]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B205 - B206]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B207 - B208]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B209 - B210]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B211 - B212]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B213 - B214]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B215 - B216]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B217 - B218]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B219 - B220]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B221 - B222]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B223 - B224]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B225 - B226]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B227 - B228]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B229 - B230]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B231 - B232]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B233 - B234]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B235 - B236]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B237 - B238]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B239 - B240]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B241 - B242]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B243 - B244]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B245 - B246]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B247 - B248]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B249 - B250]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B251 - B252]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B253 - B254]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B255 - B256]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B257 - B258]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B259 - B260]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B261 - B262]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B263 - B264]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B265 - B266]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B267 - B268]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B269 - B270]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B271 - B272]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B273 - B274]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B275 - B276]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B277 - B278]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B279 - B280]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B281 - B282]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B283 - B284]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B285 - B286]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B287 - B288]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B289 - B290]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B291 - B292]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B293 - B294]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B295 - B296]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B297 - B298]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B299 - B300]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B301 - B302]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B303 - B304]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B305 - B306]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B307 - B308]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B309 - B310]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B311 - B312]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B313 - B314]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B315 - B316]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B317 - B318]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B319 - B320]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B321 - B322]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B323 - B324]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B325 - B326]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B327 - B328]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B329 - B330]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B331 - B332]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B333 - B334]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B335 - B336]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B337 - B338]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B339 - B340]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B341 - B342]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B343 - B344]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B345 - B346]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B347 - B348]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B349 - B350]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B351 - B352]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B353 - B354]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B355 - B356]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B357 - B358]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B359 - B360]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B361 - B362]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B363 - B364]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B365 - B366]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B367 - B368]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B369 - B370]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B371 - B372]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B373 - B374]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B375 - B376]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B377 - B378]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B379 - B380]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B381 - B382]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B383 - B384]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B385 - B386]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B387 - B388]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B389 - B390]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B391 - B392]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B393 - B394]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B395 - B396]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B397 - B398]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B399 - B400]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B401 - B402]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B403 - B404]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B405 - B406]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B407 - B408]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B409 - B410]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B411 - B412]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B413 - B414]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B415 - B416]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B417 - B418]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B419 - B420]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B421 - B422]	13.90		9.66	69.45			93.02		0.72	0.15	3.67
Referència: [B423 - B424]	10.48		7.76	55.47			73.71		0.54	0.11	2.71
Referència: [B425 - B426]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B427 - B428]	13.20		9.10	65.41			87.70		0.69	0.14	3.46
Referència: [B429 - B430]	13.20

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D3 - D4] (Sèga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.31 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.42 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 17.82 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -19.35 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 19.44 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D5 - D2] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 15.75 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D5 - D6] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.83 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.07 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D7 - D3] (Sèga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.39 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.08 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 55.81 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -159.60 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 40 cm Calculat: 40 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 12 cm Calculat: 12 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 40 cm Calculat: 40 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 12 cm Calculat: 12 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 79.45 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D6 - D7] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 19.44 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D6 - D4] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.73 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.17 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D7 - D5] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.97 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.16 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 12.83 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -31.28 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D5 - D6] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 67.59 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -14.24 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 18 cm Calculat: 18 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 18 cm Calculat: 18 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 20 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 20.47 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D7 - D3] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.31 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.42 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 17.82 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -19.35 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D6 - D7] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.97 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.16 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 12.83 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -31.28 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 12 cm Calculat: 12 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D8 - D4] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 64.82 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -31.34 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 17 cm Calculat: 18 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 18 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 17 cm Calculat: 18 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 18 cm Calculat: 19 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 35.47 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D7 - D8] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.73 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.17 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D7 - D8] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.74 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.3 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 49.48 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -12.83 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 19.44 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D8 - D9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.3 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.74 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 24.36 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -33.57 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D9 - D5] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 33.10 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-1.1 [D1 - D6] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.64 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.28 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.88 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D5 - D6] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 33.20 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -26.63 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 34.19 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-1.1 [D10 - D11] (Biga contradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.25 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.74 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 17.51 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -25.56 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D11 - D7] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 11.04 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-1.1 [D12 - D1] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.97 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D10 - D9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.3 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.74 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 32.71 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -4.14 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D11 - D12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 12.83 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -12.83 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 19.44 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-1.1 [D13 - D8] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D13 - D8] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m	
	Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.96 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.02 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 12.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
	Moment flector: -13.69 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 15.09 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D12 - D13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 17 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 21.73 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [D14 - D10] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.79 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.19 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D15 - D11] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 16.29 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -27.59 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 36.57 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D14 - D15] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 26.47 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [D16 - D12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.15 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.26 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D13 - D9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.12 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.22 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 18.94 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -16.07 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 29.17 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D14 - D10] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 18.94 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -16.07 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 29.17 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [D15 - D11] (Biga contredora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D14 - D15] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.07 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.65 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 14.24 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -29.41 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D16 - D12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 15.42 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -52.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 36.85 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [D15 - D16] (Biga contredora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D15 - D16] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.31 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.97 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 33.83 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -12.83 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 19.44 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mín m de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D17 - D13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.21 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D16 - D17] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.4 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.08 cm²	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D17 - D13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 56.00 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -137.84 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 36 cm Calculat: 37 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 36 cm Calculat: 37 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 55.99 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D19 - D14] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.27 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.43 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 17.11 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -19.57 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 30.57 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D20 - D15] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 33.78 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D19 - D20] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 6.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.19 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.76 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 15.94 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -24.60 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D17 - D13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 56.00 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -137.84 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 36 cm Calculat: 37 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 36 cm Calculat: 37 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 55.99 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D16 - D17] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D19 - D14] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [D20 - D15] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.55 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.55 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 14.24 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -21.37 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 26.47 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D21 - D16] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D21 - D16] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.41 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.07 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 35.53 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -29.71 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D20 - D21] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.01 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.97 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 3.45 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -2.83 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D22 - D17] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.53 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.78 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 6.87 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -10.26 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.28 kN	Complex

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D21 - D16] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 54.37 kN	Complex

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D20 - D21] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.41 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.07 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 35.53 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -29.71 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D21 - D22] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.04 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.08 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 29.20 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -82.25 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 31 cm Calculat: 32 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 21 cm Calculat: 22 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 31 cm Calculat: 32 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D22 - D17] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.97 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.01 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 3.45 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -2.83 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.28 kN	Complex

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D23 - D19] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 4.14 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -13.58 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 11.34 kN	Complex

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D24 - D20] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.32 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.02 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 29.38 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -24.81 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 30.97 kN	Complex

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D23 - D24] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 3.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	 Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 1.57 cm² Mínim: 1.69 cm²	 Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	 Moment flector: 53.37 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -14.24 kN·m Axial: + 0.00 kN	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 21 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D23 - D24] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 23.47 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Referència: VC.S-1.1 [D23 - D21] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 3.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	 Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 0.97 cm² Mínim: 1.05 cm²	 Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	 Moment flector: 12.83 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -22.89 kN·m Axial: + 0.00 kN	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 25.89 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [D24 - D25] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	 Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 1.57 cm² Mínim: 1.69 cm²	 Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D24 - D25] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	 Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 0.97 cm² Mínim: 1.05 cm²	 Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	 Moment flector: 12.83 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -22.89 kN·m Axial: + 0.00 kN	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 19.44 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D26 - D22] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 3.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	 Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 1.26 cm² Mínim: 1.37 cm²	 Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	 Moment flector: 17.07 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -18.64 kN·m Axial: + 0.00 kN	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D25 - D26] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	 Moment flector: 22.11 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -12.83 kN·m Axial: + 0.00 kN	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 19.44 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [D27 - D23] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	 Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 0.65 cm² Calculat: 8.04 cm²	 Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	 Moment flector: 8.44 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -8.44 kN·m Axial: + 0.00 kN	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 15.76 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D28 - D24] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 3.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 1.07 cm² Mínim: 1.28 cm²	Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 13.47 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -10.99 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix

Pàgina 904

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D27 - D28] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 14.24 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -17.28 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 20.47 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [D29 - D25] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 1.40 cm² Mínim: 1.28 cm²	Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 20.34 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -17.25 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 15.76 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Pàgina 905

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D29 - D23] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 1.07 cm² Mínim: 1.28 cm²	Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 13.47 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -10.99 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix

Pàgina 906

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D28 - D29] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 1.60 cm² Mínim: 1.28 cm²	Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 20.34 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -17.25 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 15.76 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Pàgina 907

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D28 - D29] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 1.07 cm² Mínim: 1.28 cm²	Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 13.47 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -10.99 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 19.44 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Pàgina 909

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D30 - D26] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 85.46 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -40.73 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 32 cm Calculat: 33 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 22 cm Calculat: 23 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 32 cm Calculat: 33 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 22 cm Calculat: 23 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 46.51 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [D29 - D30] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 4.08 cm² Mínim: 2.69 cm²	Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 28.93 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -12.83 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 19.44 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Pàgina 911

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D18 - D19] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.52 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.27 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D25 - D14] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 37.63 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -17.13 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 31.29 kN	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D35 - D9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.72 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.76 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 24.06 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -24.61 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 40.56 kN	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D18 - D35] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.52 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.08 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 34.02 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -29.85 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D9 - D10] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 17.58 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -34.95 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 36.02 kN	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D1 - D2] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.72 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.76 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 24.06 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -24.61 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 40.56 kN	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D18 - D9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 35.25 kN	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D35 - D14] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.72 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.76 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 24.06 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -24.61 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 40.56 kN	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D18 - D35] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 33.23 kN	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D9 - D10] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.72 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.76 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 24.06 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -24.61 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 40.56 kN	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D18 - D19] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.72 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.76 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 24.06 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -24.61 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 40.56 kN	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D18 - D9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 31.29 kN	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D35 - D9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.52 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.27 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D5 - D1] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.2* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 1.69 cm² Mínim: 0.65 cm²	Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 23.52 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -8.43 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix

Pàgina 920

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [D36 - D37] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 198.15 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -5.74 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 37 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 30 cm Calculat: 31 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 37 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 30 cm Calculat: 31 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 52.28 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-2.1 [D36 - D31] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.2* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052 Calculat: 0.0052	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 12.56 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 4.39 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 109.64 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -89.52 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 29 cm	Complex

Pàgina 924

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [D31 - D32] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052 Calculat: 0.0052	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 12.56 cm² Mínim: 1.98 cm² Mínim: 1.58 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 32.58 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -26.89 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 29.01 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-2.1 [D34 - D37] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex

Pàgina 926

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D5 - D1] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 15.75 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-2.1 [D36 - D37] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 18 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.2* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 1.69 cm² Mínim: 0.65 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 23.52 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -8.43 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Pàgina 921

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [D36 - D37] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.2* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052 Calculat: 0.0052	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 12.56 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 8.38 cm²	Complex Complex

Pàgina 923

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [D34 - D37] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.1.2 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052 Calculat: 0.0052	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 12.56 cm² Mínim: 4.83 cm² Mínim: 1.93 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 106.32 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -32.16 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 28 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 17 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 28 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex

Pàgina 925

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [D31 - D32] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052 Calculat: 0.0052	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 12.56 cm² Mínim: 1.98 cm² Mínim: 1.58 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 32.58 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -26.89 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 29.01 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-2.1 [D34 - D37] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex

Pàgina 927

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [D33 - D36] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 17 cm	Complex
Comprovació cte tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 29.22 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-2.1 [D33 - D36] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.5.1 de la norma EHE-08*		
- Armadura superior:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 22.6 cm	Complex
- Armadura de pell:		
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.46 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 12.56 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 23.31 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -23.31 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [D33 - D34] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.46 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 12.56 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 55.81 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -23.41 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació cte tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 38.55 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [D33 - D36] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
	Moment flector: 23.31 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -23.31 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació cte tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 26.19 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-2.1 [D33 - D34] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.5.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps:	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [F22 - F37] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació cte tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 17.17 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [F38 - F22] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.5.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps:	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.33 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.05 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [F23 - F24] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.76 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.3 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 13.81 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -17.67 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació cte tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 15.47 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [D33 - D36] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
	Moment flector: 23.31 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -23.31 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació cte tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 26.19 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-2.1 [D33 - D34] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.5.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps:	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [D33 - D36] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
	Moment flector: 23.31 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -23.31 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació cte tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 26.19 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-2.1 [D33 - D34] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.5.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps:	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [F22 - F37] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 18.96 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -29.34 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es mantura a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació cte tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 17.54 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [F23 - F24] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.5.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps:	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Calculat: 20 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [F37 - F23] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.5.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps:	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.76 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.3 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 13.81 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -17.67 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [F37 - F23] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 17.17 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [F8 - F1] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: *Article 42.3.1, 4 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.52 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.53 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [F9 - F2] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.33 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.08 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 18.86 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -88.07 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 33 cm Calculat: 34 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 26 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 33 cm Calculat: 34 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 26 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 44.22 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [F8 - F1] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 12.17 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -6.91 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [F9 - F2] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 42.3.1, 4 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.53 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.33 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 6.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -34.12 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de cres dos pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de cres dos pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [F10 - F3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 16.34 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [F11 - F4] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 42.3.1, 4 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.72 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.00 cm²	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [F11 - F4] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 24.07 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -103.44 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 28 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 30 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 28 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 30 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 53.13 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [F12 - F5] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 42.3.1, 4 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.69 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.08 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 26.74 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -124.37 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [F13 - F6] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [F13 - F6] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.69 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.08 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 27.93 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -115.61 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 30 cm Calculat: 31 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 32 cm Calculat: 34 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 30 cm Calculat: 31 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 33 cm Calculat: 34 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 59.81 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P13 - P8] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 33 cm Calculat: 34 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 35 cm Calculat: 36 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 33 cm Calculat: 34 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 35 cm Calculat: 36 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 62.96 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)		

Referència: VC.S-1.1 [P14 - P7] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08).*	Mínim: 0.53 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: -6.88 kN-m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -6.88 kN-m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P15 - P8] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08).*	Mínim: 0.53 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 6.88 kN-m Axial: + 0.00 kN Moment flector: 6.88 kN-m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P16 - P9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
	Moment flector: 49.23 kN-m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -27.91 kN-m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 32.14 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [F17 - F10] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08).*	Mínim: 3.38 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.31 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 55.51 kN-m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -33.73 kN-m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 21 cm Calculat: 21 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 21 cm Calculat: 21 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P18 - F11] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08).*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.45 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.16 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P14 - F7] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08).*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.64 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.43 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 8.32 kN-m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -19.57 kN-m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P15 - P8] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P15 - P8] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P16 - P9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08).*	Mínim: 0.53 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: -6.88 kN-m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -6.88 kN-m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [F16 - F9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08).*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.41 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.44 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 35.66 kN-m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -36.12 kN-m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 29.91 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P18 - F12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08).*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.45 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.16 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P19 - P12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 57.28 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -31.26 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 21 cm Calcular: 22 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 17 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 21 cm Calcular: 22 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 17 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 36.89 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [P20 - P13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calcular: 8 cm Calcular: 8 cm Calcular: 18 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P21 - P14] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calcular: 8 cm Calcular: 8 cm Calcular: 18 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calcular: 0.004 Calcular: 0.004	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 8.04 cm² Mínim: 1.37 cm² Mínim: 0.53 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 18.70 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -6.88 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P1 - P25] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 29.31 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -117.86 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 31 cm Calcular: 32 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 33 cm Calcular: 34 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 31 cm Calcular: 32 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 33 cm Calcular: 34 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 109.02 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [P25 - P2] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calcular: 8 cm Calcular: 8 cm Calcular: 18 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calcular: 0.004 Calcular: 0.004	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 8.04 cm² Mínim: 0.42 cm² Mínim: 1.58 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 5.38 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -21.82 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P26 - P3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P2 - P26] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calcular: 8 cm Calcular: 8 cm Calcular: 18 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calcular: 8 cm Calcular: 8 cm Calcular: 18 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calcular: 0.004 Calcular: 0.004	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 8.04 cm² Mínim: 0.42 cm² Mínim: 1.58 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 5.38 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -21.82 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P20 - P13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calcular: 8 cm Calcular: 8 cm Calcular: 18 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calcular: 0.004 Calcular: 0.004	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 8.04 cm² Mínim: 2.65 cm² Mínim: 4.98 cm²	Complex Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P21 - P2] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calcular: 8 cm Calcular: 8 cm Calcular: 18 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calcular: 0.004 Calcular: 0.004	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 8.04 cm² Mínim: 3.14 cm² Mínim: 6.91 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 50.09 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -12.08 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 46.65 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P25 - P2] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P26 - P3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calcular: 8 cm Calcular: 8 cm Calcular: 18 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calcular: 8 cm Calcular: 8 cm Calcular: 18 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.02 cm²/m	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P26 - P3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma CIC-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.07 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.79 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 14.30 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -10.43 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació cis tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 18.30 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [P3 - P27] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P3 - P27] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.37 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [P27 - P4] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma CIC-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma CIC-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma CIC-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.27 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.42 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P4 - P28] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma CIC-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.23 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.22 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 2.92 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.07 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P28 - P5] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.07 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [P5 - P29] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma CIC-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma CIC-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma CIC-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.22 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P26 - P3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma CIC-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma CIC-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma CIC-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.27 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.42 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P27 - P4] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
	Moment flector: 2.54 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -5.44 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.37 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [P4 - P28] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma CIC-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma CIC-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma CIC-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.23 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.22 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 2.87 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -2.83 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P28 - P5] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.07 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [P29 - P6] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma CIC-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P29 - P6] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.22 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
	Moment flector: -2.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.07 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P5 - P30] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.37 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-1.1 [P30 - P7] (Biga contradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.85 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P15 - P31] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.41 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.99 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 19.27 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -72.81 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 28 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 21 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 28 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 21 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 68.21 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P31 - P16] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 26.34 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-1.1 [P16 - P32] (Biga contradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.36 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P6 - P39] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.24 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -3.04 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P30 - P7] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 21.54 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -11.18 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 24.24 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-1.1 [P15 - P31] (Biga contradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.04 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.5 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 29.15 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -6.42 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P31 - P16] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.04 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.5 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 29.15 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -6.42 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P32 - P17] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 11.67 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -18.52 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 22.36 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-1.1 [P32 - P17] (Biga contradora) -Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P32 - P17] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Duplicar la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.22 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
	Moment flector: -2.83 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.07 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P17 - P33] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.37 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P33 - P18] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.22 cm² Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Duplicar la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 19.2 cm	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.34 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P18 - P34] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Duplicar la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.22 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.25 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -2.83 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.07 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P34 - P19] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.07 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P19 - P35] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Duplicar la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.22 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P17 - P33] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Duplicar la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.42 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.22 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 5.37 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -2.83 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P33 - P18] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -4.32 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.37 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P18 - P34] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Duplicar la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.22 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.25 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -3.21 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P34 - P19] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Duplicar la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.22 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.07 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P19 - P35] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.07 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P25 - P23] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P35 - P28] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.25 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.22 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 3.20 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -2.83 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 9.07 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P20 - P35] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 20.92 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [P36 - P21] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calcular: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calcular: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps:	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Calcular: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calcular: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calcular: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calcular: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.80 kN·m	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.22 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P8 - P39] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calcular: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calcular: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calcular: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.68 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.08 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 23.38 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -115.99 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 31 cm Calcular: 31 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 33 cm Calcular: 34 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 31 cm Calcular: 31 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 33 cm Calcular: 34 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 103.24 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P39 - P9] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 16 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 46.62 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [P39 - P25] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calcular: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calcular: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps:	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Calcular: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calcular: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calcular: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.53 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P36 - P9] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calcular: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calcular: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps:	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Calcular: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calcular: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calcular: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 3.29 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.73 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 53.35 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -9.58 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calcular: 21 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calcular: 21 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P39 - P25] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 6.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -6.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [P21 - P39] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calcular: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calcular: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps:	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Calcular: 20 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P31 - P39] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.41 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.66 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 10.38 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
	Moment flector: -5.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P39 - P40] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 23.45 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P40 - P19] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 6.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.92 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.22 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P40 - P19] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 12.15 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: 2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 10.75 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P40 - P25] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.41 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.66 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 5.36 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -26.39 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P19 - P26] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.53 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.88 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 6.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -11.63 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P32 - P40] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P10 - P41] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.38 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P39 - P40] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.41 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.66 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 10.38 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -5.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P9 - P40] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -4.97 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.07 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P40 - P19] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.53 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.88 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 6.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -11.63 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P10 - P41] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.53 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.88 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 6.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -6.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P41 - P11] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m	
	Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.26 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.22 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 3.33 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -2.83 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 9.07 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P41 - P27] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 26.93 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P33 - P41] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.85 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.53 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P11 - P42] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.22 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -2.83 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 9.07 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P42 - P12] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 9.07 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P42 - P28] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.83 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.08 cm²	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P41 - P27] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.05 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.16 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 14.03 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -50.61 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 20 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P33 - P41] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 11.22 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: 6.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P11 - P42] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.22 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 2.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -2.83 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.07 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P42 - P12] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 23.69 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -100.98 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 39 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 29 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 39 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 29 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 52.78 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P34 - P42] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P42 - P28] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 23.69 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -100.98 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 39 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 29 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 39 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 29 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 52.78 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P34 - P42] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P34 - P42] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma ENE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 1.97 cm² Mínim: 0.53 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 27.98 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -5.88 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P12 - P43] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.37 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P43 - P13] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Annex 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.62 cm²/m	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P34 - P42] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P12 - P43] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Annex 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 0.53 cm² Mínim: 0.22 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 7.72 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -2.80 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 9.37 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P43 - P13] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P43 - P13] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 0.55 cm² Mínim: 0.22 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 2.80 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -4.75 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P43 - P29] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 1.88 cm² Mínim: 4.00 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 26.58 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -104.46 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 28 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 30 cm Calculat: 30 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 28 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P29 - P43] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 30 cm Calculat: 30 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 54.60 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P35 - P43] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 1.84 cm² Mínim: 0.53 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 25.92 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -6.88 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P13 - P44] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P29 - P43] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 30 cm Calculat: 30 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 54.60 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-1.1 [P35 - P43] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm² Mínim: 1.84 cm² Mínim: 0.53 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 8.06 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -25.52 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 24.87 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P44 - P14] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.5.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.68 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.33 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 40.63 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -4.24 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix

Pàgina 1016

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P44 - P39] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 7.35 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -52.54 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 24.95 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1.1 [P36 - P44] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.5.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 26 cm	Compleix

Pàgina 1018

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D12 - D13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.5.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.87 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.37 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 13.01 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -5.40 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix

Pàgina 1020

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D16 - D13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 64.10 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -34.45 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 33.15 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [D17 - D12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.5.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.59 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.16 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Pàgina 1021

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [D21 - D23] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 4.9 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.14 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 136.73 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -78.30 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 72.32 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Pàgina 1023

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D110 - D15] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 68.4.1 de la norma CTE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 43.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma CTE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma CTE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.71 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.92 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 52.42 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -41.21 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix

Pàgina 1024

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D11 - D17] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 10.44 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -13.76 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 17.53 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [D12 - D18] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 68.4.1 de la norma CTE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 43.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma CTE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma CTE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.23 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.9 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 18.64 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -105.13 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 41.61 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Pàgina 1026

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D15 - D16] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 68.4.1 de la norma CTE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 43.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma CTE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma CTE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.77 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.81 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 11.38 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -12.04 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix

Pàgina 1028

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D3 - D121] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 15.66 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -11.28 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 16.20 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [D21 - D14] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 68.4.1 de la norma CTE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 43.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma CTE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma CTE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.76 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 17.07 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -18.76 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 19.11 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Pàgina 1030

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D13 - D15] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 17.80 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [D23 - D16] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 68.4.1 de la norma CTE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 43.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma CTE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma CTE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.71 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.92 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 52.42 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -41.21 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix

Pàgina 1025

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D12 - D18] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 43.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma CTE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma CTE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.23 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.9 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 18.64 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -105.13 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 41.61 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Pàgina 1027

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D14 - D15] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 17.80 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [D22 - D13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 68.4.1 de la norma CTE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 43.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma CTE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma CTE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.81 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.92 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 11.38 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -12.04 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix

Pàgina 1029

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D21 - D14] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 43.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma CTE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma CTE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.76 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 17.07 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -18.76 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 16.20 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Pàgina 1031

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D18 - D21] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma CTE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma CTE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma CTE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 4.9 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 350.32 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -104.98 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 29 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D18 - D21] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 29 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 153.10 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D11 - D22] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma CTE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma CTE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 4.9 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 0.87 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -5.87 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 25.54 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D22 - D12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma CTE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma CTE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 4.9 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 6.87 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -6.87 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D11 - D22] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma CTE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma CTE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 4.9 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.54 cm²	Compleix
	Mínim: 1.61 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 23.63 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -24.79 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D17 - D23] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 101.98 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -48.90 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 72.02 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D17 - D24] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix

Referència: VC.S-3.1 [D22 - D12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma CTE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 4.9 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 0.87 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -6.87 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D23 - D11] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 21.96 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D11 - D23] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 4.85 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.91 cm²	Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D17 - D24] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 1.62 cm²	Compleix
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.71 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):		
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 25.10 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -10.44 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 15.45 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D117 - D124] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D124 - D118] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHC-08)*	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 6.87 kN·m Axial: ± 0.00 kN Mínim: -17.80 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D125 - D112] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHC-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.92 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 3.07 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 72.19 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -52.27 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 56.45 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D118 - D125] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D118 - D125] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 99.36 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D112 - D126] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHC-08)*	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 0.92 cm² Mínim: 0.35 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D118 - D127] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHC-08)*	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 1.26 cm² Mínim: 0.3 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 13.64 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -5.13 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 11.40 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D118 - D127] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHC-08)*	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 1.26 cm² Mínim: 0.3 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 19.16 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -4.42 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D124 - D118] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D035 - D112] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D118 - D035] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D112 - D126] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
	Moment flector: 13.64 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -5.13 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 31.48 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D113 - D119] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHC-08)*	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 1.26 cm² Mínim: 0.3 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 19.16 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -4.42 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D127 - D119] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHC-08)*	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 1.26 cm² Mínim: 0.3 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 19.16 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -4.42 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [DI27 - DI19] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 13.41 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [DI19 - DI29] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma CIE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma CIE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 4.71 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 96.44 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -74.53 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 33.85 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [DI29 - DI20] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [DI29 - DI20] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma CIE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma CIE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 4.71 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 96.44 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -74.53 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 69.16 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [DI29 - DI14] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma CIE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma CIE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.54 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.63 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 7.95 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -9.24 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [DI36 - DI34] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 11.96 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [DI26 - DI39] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma CIE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma CIE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.01 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.39 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [DI34 - DI31] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma CIE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma CIE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.08 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.91 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 52.52 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -29.98 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 26.25 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [DI31 - DI5] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma CIE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma CIE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.08 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.91 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 52.52 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -29.98 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D01 - D05] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 33.37 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D02 - D10] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*		
- Armadura superior:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*		
- Armadura superior:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 0.18 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.18 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D04 - D12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.72 cm² Mínim: 0.63 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 10.57 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -9.35 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 24.25 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D26 - D33] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 11.55 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D11 - D28] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*		
- Armadura superior:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*		
- Armadura superior:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 4.9 cm² Mínim: 1.14 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D28 - D13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 4.9 cm² Mínim: 1.14 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 6.43 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -10.63 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 27.58 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D32 - D10] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 12.15 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -2.71 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 10.55 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D14 - D32] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*		
- Armadura superior:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*		
- Armadura superior:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 0.72 cm² Mínim: 0.63 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 10.57 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -9.35 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D25 - D11] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*		
- Armadura superior:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*		
- Armadura superior:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 1.14 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 132.42 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -17.15 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 71.39 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D22 - D13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*		
- Armadura superior:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*		
- Armadura superior:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 0.71 cm²	Complex
- Armadura inferior (Situacions persistents):		Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 310.12 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -18.44 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D18 - D13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D35 - D12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*		
- Armadura superior:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*		
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 0.71 cm²	Complex
- Armadura inferior (Situacions persistents):		Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 310.12 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -18.44 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D35 - D3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 26 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 26 cm	Complex
Comprovació cte tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 104.05 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-3.1 [D17 - D35] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 5Ø25 -Estreps: 1x2Ø8c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 49.2.3.3 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08).*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.61 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.64 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 8.92 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -12.43 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D35 - D18] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 49.2.3.3 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08).*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.61 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.64 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 8.92 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -12.43 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D24 - D6] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
	Moment flector: 10.44 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -10.44 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació cte tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 17.53 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-3.1 [D15 - D34] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 5Ø25 -Estreps: 1x2Ø8c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 49.2.3.3 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08).*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.89 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.63 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 13.28 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -12.25 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació cte tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 20.36 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D37 - D22] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 49.2.3.3 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08).*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.61 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.54 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 6.43 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -9.27 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació cte tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 21.37 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-3.1 [D23 - D37] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 5Ø25 -Estreps: 1x2Ø8c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 49.2.3.3 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08).*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.49 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.47 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D15 - D34] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08).*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.89 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.63 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 13.28 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -12.25 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació cte tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 20.36 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D37 - D22] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació cte tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 21.37 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-3.1 [D23 - D37] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 5Ø25 -Estreps: 1x2Ø8c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 49.2.3.3 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08).*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.49 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.47 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D023 - D037] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 22.87 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -5.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D024 - D037] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació mínima per als estreps: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 2.98 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 6.87 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -22.09 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D025 - D038] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 2.93 cm² Mínim: 2.83 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D024 - D037] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 2.98 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 208.31 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -50.31 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 32 cm Calculat: 33 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 17 cm Calculat: 18 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 32 cm Calculat: 33 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 17 cm Calculat: 18 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 123.44 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D027 - D039] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 14.22 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-3.1 [D025 - D038] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 5Ø25 -Estreps: 1x2Ø8c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 2.93 cm² Mínim: 2.83 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D026 - D039] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 4.2 cm² Mínim: 4.36 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 79.90 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -84.63 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 74.63 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D027 - D038] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 4.45 cm² Mínim: 2.17 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D028 - D028] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 87.63 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -34.57 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 70.84 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D029 - D039] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x28c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la nova EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 3.3 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 226.40 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -57.32 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 35 cm Calculat: 36 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 18 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 35 cm Calculat: 36 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 18 cm Calculat: 19 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 135.41 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D039 - D039] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la nova EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 4.1 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 263.91 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -63.15 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 21 cm Calculat: 22 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D039 - D039] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x28c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 21 cm Calculat: 22 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 132.31 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-3.1 [D028 - D039] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 5Ø25 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la nova EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 4.34 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 252.87 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -84.69 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 39 cm Calculat: 40 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 21 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 39 cm Calculat: 40 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 21 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 136.32 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D039 - D039] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x28c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 4.34 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 252.87 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -84.69 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 39 cm Calculat: 40 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 21 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 39 cm Calculat: 40 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 21 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 136.32 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D035 - D031] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la nova EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 9.71 cm²	Complex Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D036 - D031] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 9.71 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 324.84 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -88.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 26 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents:	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D19 - D14] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 355.22 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -13.44 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació cs tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 118.11 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mín m de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D18 - D9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Compleix Compleix Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D9 - D16] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-3.1 [D19 - D16] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 5Ø25 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.2* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 0.53 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 15.15 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -70.63 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D8 - D9] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 1.62 cm² Mínim: 0.84 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 25.00 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -12.41 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació cs tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 19.11 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D16 - D14] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació cs tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 24.60 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-3.1 [D33 - D34] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 5Ø25 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D14 - D33] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 0.53 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 259.79 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -7.71 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 21 cm Calculat: 22 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 21 cm Calculat: 22 cm	Complex
Comprovació cs tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 95.84 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-3.1 [D39 - D33] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 5Ø25 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D33 - D34] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 42.2.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 0.33 cm² Mínim: 3.96 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 4.86 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -73.32 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D39 - D33] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 37.44 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-3.1 [D45 - D32] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 5Ø25 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 42.2.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 0.53 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 237.59 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -7.71 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 37 cm Calculat: 37 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 37 cm Calculat: 37 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 20 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 87.98 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-3.1 [D45 - D16] (Biga centradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 5Ø25 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 42.2.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D145 - D135] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*		
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.18 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.79 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 2.71 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -99.52 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 82.26 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D33 - D145] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 25.14 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [D15 - D140] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps:	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4 de la norma EHE-08*	Calculat: 20 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:	Mínim: 3.55 cm²/m	
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 4.57 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.22 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D140 - D137] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:	Mínim: 3.55 cm²/m	
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.26 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.85 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 3.87 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -12.61 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 10.68 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D115 - D141] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 161.91 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [D49 - D41] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps:	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4 de la norma EHE-08*	Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:	Mínim: 3.55 cm²/m	
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 4.9 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.74 cm²	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D33 - D41] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps:	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4 de la norma EHE-08*	Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:	Mínim: 3.55 cm²/m	
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 4.9 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.74 cm²	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D115 - D140] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 91.44 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -35.48 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 80.50 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [D43 - D117] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps:	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4 de la norma EHE-08*	Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:	Mínim: 3.55 cm²/m	
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 4.57 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.22 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D115 - D41] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps:	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4 de la norma EHE-08*	Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:	Mínim: 3.55 cm²/m	
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 4.9 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.74 cm²	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D49 - D41] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 186.36 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -45.45 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 29 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 29 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 76.11 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [D42 - D111] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D142 - D111] (Biga contraclora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 49.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 1.15 cm² Mínim: 4.44 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 17.36 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -87.19 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 69.32 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D134 - D142] (Biga contraclora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 37 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 21 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 37 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 21 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 198.62 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [D41 - D142] (Biga contraclora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Annex 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 1.5 cm² Mínim: 4.07 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 22.98 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -76.40 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 79.24 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [D36 - D43] (Biga contraclora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 0.74 cm² Mínim: 4.51 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 265.72 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -77.19 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 22 cm Calculat: 22 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D43 - D17] (Biga contraclora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
	Moment flector: 10.93 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -89.56 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 63.74 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [D42 - D43] (Biga contraclora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 3.7 cm² Mínim: 4.07 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 65.76 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -76.27 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 46.39 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D111] (Biga contraclora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-3.1 [D124 - D42] (Biga contraclora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 49.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 1.15 cm² Mínim: 3.82 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 243.25 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -69.91 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D41 - D42] (Biga contraclora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 1.5 cm² Mínim: 4.07 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 22.98 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -76.40 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 79.24 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [D36 - D43] (Biga contraclora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D42 - D43] (Biga contraclora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 22 cm Calculat: 22 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 217.44 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [D143 - D17] (Biga contraclora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 49.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 22.1 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102 Calculat: 0.0102	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 24.54 cm² Mínim: 0.74 cm² Mínim: 4.51 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D11 - D144] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 68.5.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.94 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.52 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 72.88 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -41.09 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex

Pàgina 1112

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D144 - D12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 4.88 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -12.81 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 11.22 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [D143 - D144] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 68.5.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex

Pàgina 1114

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D11 - D144] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Màxim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 72.29 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-3.1 [D144 - D12] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 68.5.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.86 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.55 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Pàgina 1113

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-3.1 [D143 - D144] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 5Ø25
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 4.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.1 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0102	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 24.54 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 4.9 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.3 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 212.86 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -82.95 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 33 cm Calculat: 34 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 17 cm Calculat: 18 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 33 cm Calculat: 34 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 17 cm Calculat: 18 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 99.49 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Pàgina 1115

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P1 - A3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 68.5.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.59 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.52 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 7.69 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -20.87 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex

Pàgina 1116

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P3 - A1] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Situacions persistents:	Moment flector: 28.76 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -7.69 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 15.04 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [P3 - A1] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 68.5.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.01 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.59 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Pàgina 1117

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A3 - A1] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 12.56 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.39 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.56 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 61.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -95.21 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 42.67 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)

Pàgina 1119

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P7 - A2] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 3.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.2*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.36 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.08 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 55.24 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -90.53 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 34 cm Calculat: 35 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 26 cm Calculat: 26 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 34 cm Calculat: 35 cm	Compleix

Pàgina 1120

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A1 - A2] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 255.11 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -255.11 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 39 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 86.82 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-2.1 [P14 - P12] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.2*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 12.56 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 3.59 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.67 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 66.77 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -99.26 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 26 cm Calculat: 26 cm	Complex

Pàgina 1124

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [P11 - P10] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 12.56 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.2 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.43 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 35.71 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -41.22 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 26.65 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-2.1 [P13 - P11] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 12.56 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 2.29 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2.3 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 38.41 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -38.66 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex

Pàgina 1127

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [P13 - P11] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació cte tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 33.62 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-2.1 [P15 - P13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.92 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-1.1 [P8 - P38] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior:	Calcular: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 18 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calcular: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.12 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.52 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 14.98 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -6.76 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 14.19 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [P15 - P13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
	Moment flector: 61.98 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -100.82 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 26 cm Calcular: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calcular: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 26 cm Calcular: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calcular: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 16 cm	Complex
Comprovació cte tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 31.15 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 20.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [P8 - P38] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 18 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Calcular: 20 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A4 - P8] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 22.6 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.92 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.0052	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.0052	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calcular: 12.56 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.68 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.1 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 10.41 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -17.22 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calcular: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calcular: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calcular: 24 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A4 - P8] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calcular: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Comprovació cte tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 17.50 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 20.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-2.1 [P7 - A4] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps:	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 22.6 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.0052	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.0052	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calcular: 12.56 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.06 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.68 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [P5 - P6] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 22.6 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.0052	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.0052	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 4.9 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 12.56 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 12.56 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 45.86 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -45.06 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calcular: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calcular: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calcular: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calcular: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Comprovació cte tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 36.42 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 20.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [P15 - P13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
	Moment flector: 61.98 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -100.82 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 26 cm Calcular: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calcular: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 26 cm Calcular: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calcular: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 16 cm	Complex
Comprovació cte tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 31.15 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 20.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [P8 - P38] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 18 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A4 - P8] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 22.6 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.004	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calcular: 8.04 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 1.12 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.52 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 14.98 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -6.76 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calcular: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 14.19 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 16.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [P15 - P13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
	Moment flector: 61.98 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -100.82 kN·m Axial: + 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 26 cm Calcular: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calcular: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 26 cm Calcular: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calcular: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 16 cm	Complex
Comprovació cte tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 31.15 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 20.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-1.1 [P8 - P38] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 8 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 8 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 18 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Calcular: 20 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A4 - P8] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 22.6 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.92 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.0052	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calcular: 0.0052	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calcular: 12.56 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.68 cm²	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 1.1 cm²	Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 10.41 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
	Moment flector: -17.22 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calcular: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calcular: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calcular: 24 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A4 - P8] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calcular: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calcular: 15 cm	Complex
Comprovació cte tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 17.50 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calcular: 20.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-2.1 [P7 - A4] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calcular: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps:	Mínim: 2.5 cm Calcular: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calcular: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calcular: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calcular: 22.6 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calcular: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calcular: 0.0052	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [P4 - P5] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 36 cm Calculat: 39 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 32 cm	Compleix
Comprovació cle tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 38.14 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Compleix)		

Referència: VC.S-2.1 [P3 - P5] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052 Calculat: 0.0052	Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 12.55 cm² Mínim: 4.72 cm² Mínim: 4.64 cm²	Compleix Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [P4 - P16] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052 Calculat: 0.0052	Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 12.55 cm² Mínim: 4.72 cm² Mínim: 4.64 cm²	Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 78.47 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -75.82 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 36.95 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [P16 - P3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació cle tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 38.95 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-4.2 [PA3 - P3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 70.0 cm
-Armadura superior: 6Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 6Ø25
-Estreps: 1x010c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mín m: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mín m: 2.5 cm Calculat: 3 cm Calculat: 3 cm Calculat: 26.9 cm	Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 3 cm Calculat: 3 cm Calculat: 26.9 cm	Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mín m: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mín m: 0.0028 Calculat: 0.0105 Calculat: 0.0105	Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 29.45 cm² Mínim: 5.72 cm² Mínim: 4.87 cm²	Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 166.16 kN·m Axial: + 0.00 kN Moment flector: -109.43 kN·m Axial: + 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació cle tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 158.24 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-4.2 [PA3 - P3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 70.0 cm
-Armadura superior: 6Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 6Ø25
-Estreps: 1x010c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 10 mm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-4.2 [PA3 - P3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 70.0 cm
-Armadura superior: 6Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 6Ø25
-Estreps: 1x010c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mín m: 19 cm Calculat: 20 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 326.88 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-4.2 [PA16 - P16] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 70.0 cm
-Armadura superior: 6Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 6Ø25
-Estreps: 1x010c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mín m: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mín m: 2.5 cm Calculat: 3 cm Calculat: 3 cm Calculat: 26.9 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 3 cm Calculat: 3 cm Calculat: 26.9 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mín m: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mín m: 0.0028 Calculat: 0.0105 Calculat: 0.0105	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mín m: 5.72 cm² Calculat: 29.45 cm² Calculat: 29.45 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 343.81 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -226.77 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mín m: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mín m: 37 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mín m: 19 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mín m: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mín m: 37 cm Calculat: 38 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-4.2 [PA3 - P3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 70.0 cm
-Armadura superior: 6Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 6Ø25
-Estreps: 1x010c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mín m: 19 cm Calculat: 20 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 326.88 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-4.2 [PA16 - P16] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 70.0 cm
-Armadura superior: 6Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 6Ø25
-Estreps: 1x010c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mín m: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mín m: 2.5 cm Calculat: 3 cm Calculat: 3 cm Calculat: 26.9 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 3 cm Calculat: 3 cm Calculat: 26.9 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 44.2.3.4.1*	Mín m: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mín m: 0.0028 Calculat: 0.0105 Calculat: 0.0105	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mín m: 5.72 cm² Calculat: 29.45 cm² Calculat: 29.45 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-4.2 [PA16 - P16] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 70.0 cm
-Armadura superior: 6Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 6Ø25
-Estreps: 1xØ10c/20

Comprovació	Valors	Estat
	Moment flector: 343.01 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -226.77 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 37 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 37 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 326.68 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-4.2 [PA4 - P4] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 70.0 cm
-Armadura superior: 6Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 6Ø25
-Estreps: 1xØ10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 10 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 3 cm Calculat: 3 cm Calculat: 26.9 cm	Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0105 Calculat: 0.0105	Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 5.72 cm² Calculat: 29.45 cm² Calculat: 29.45 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 242.87 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -246.34 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-4.2 [PA5 - P5] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 70.0 cm
-Armadura superior: 6Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 6Ø25
-Estreps: 1xØ10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 3 cm Calculat: 3 cm Calculat: 26.9 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0105 Calculat: 0.0105	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 5.72 cm² Calculat: 29.45 cm² Calculat: 29.45 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 242.87 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -246.34 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-4.2 [PA4 - P4] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 70.0 cm
-Armadura superior: 6Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 6Ø25
-Estreps: 1xØ10c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Calculat: 3 cm Calculat: 3 cm Calculat: 26.9 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0105 Calculat: 0.0105	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 5.72 cm² Calculat: 29.45 cm² Calculat: 29.45 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 33.07 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -35.35 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 33.68 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-4.2 [PA5 - P5] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 70.0 cm
-Armadura superior: 6Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 6Ø25
-Estreps: 1xØ10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 234.61 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-4.2 [PA6 - P6] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 70.0 cm
-Armadura superior: 6Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 6Ø25
-Estreps: 1xØ10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 3 cm Calculat: 3 cm Calculat: 26.9 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0105 Calculat: 0.0105	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 5.72 cm² Calculat: 29.45 cm² Calculat: 29.45 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 260.22 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -263.77 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 29 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 29 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 251.21 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-4.2 [PA7 - P7] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 70.0 cm
-Armadura superior: 6Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 6Ø25
-Estreps: 1xØ10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 3 cm Calculat: 3 cm Calculat: 26.9 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0105 Calculat: 0.0105	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 5.72 cm² Calculat: 29.45 cm² Calculat: 29.45 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 260.22 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -263.77 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 29 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 29 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 16 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 251.21 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-4.2 [PA7 - P7] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 70.0 cm
-Armadura superior: 6Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 6Ø25
-Estreps: 1xØ10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-4.2 [PA8 - P8] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 70.0 cm
-Armadura superior: 6Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 6Ø25
-Estreps: 1xØ10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 10 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 3 cm Calculat: 3 cm Calculat: 26.9 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 3 cm Calculat: 3 cm Calculat: 26.9 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.85 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0105 Calculat: 0.0105	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 5.72 cm² Calculat: 29.45 cm² Calculat: 29.45 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 167.26 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -169.60 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-4.2 [PA8 - P8] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 70.0 cm
-Armadura superior: 6Ø25
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 6Ø25
-Estreps: 1xØ10c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 38 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 27 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 161.52 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 25.0 mm (Complex)

Referència: VC.S-4.2 [PA9 - P9] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A9 - P9] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	
- Armadura inferior (Situacions persistents):		Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):		Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 12.56 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 3.17 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):		Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):		Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
Situacions persistents:	Moment flector: 154.89 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -55.95 kN·m Axial: ± 0.00 kN	
		Compleix
		Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 29 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 40 cm Calculat: 41 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 29 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 57.94 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-2.1 [A8 - P10] (Biga contradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A8 - P10] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem:		
- Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 35 cm Calculat: 36 cm	Complex
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 86.06 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-2.1 [A8 - A9] (Biga contradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	
- Armadura inferior (Situacions persistents):		Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 12.56 cm² Mínim: 4.9 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):		Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A7 - P11] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 12.56 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 1.28 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):		Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 224.18 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -30.36 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 29 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 34 cm Calculat: 35 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 59 cm Calculat: 59 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 42 cm Calculat: 42 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 34 cm Calculat: 35 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 83.86 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A7 - A8] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 12.56 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 3.82 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):		Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A8 - P10] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 12.56 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 3.17 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):		Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 154.89 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -55.95 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 29 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 40 cm Calculat: 41 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 29 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 57.94 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-2.1 [A9 - P9] (Biga contradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A8 - A9] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
	Moment flector: 49.91 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -49.91 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 38.33 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-2.1 [A7 - P11] (Biga contradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A7 - A8] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.0052	Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 12.56 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 1.51 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):		Complex
- Armadura superior (Situacions persistents):		Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 24.14 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -24.14 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [P12 - A6] (Biga contradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 150.31 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -72.71 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 39 cm Calculat: 40 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 29 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 39 cm Calculat: 40 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 29 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 85.38 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		
Referència: VC.S-2.1 [A6 - P13] (Biga contradora) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de pell: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estreps: 1x08c/20		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Complex
- Armadura de pell:	Calculat: 22.6 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A6 - P13] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 66.6.2.1.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052 Calculat: 0.0052	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 17.55 cm² Mínim: 4.9 cm² Mínim: 3.48 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 189.91 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -64.18 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 26 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 35 cm Calculat: 26 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 30 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 49 cm Calculat: 36 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 35 cm Calculat: 36 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 30 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 101.70 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A6 - A7] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 24 cm Calculat: 24 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 33.62 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-2.1 [P14 - A5] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 66.6.2.1.1 de la norma EHE-08*	Màx.m: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màx.m: 30 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052 Calculat: 0.0052	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 12.56 cm² Mínim: 4.86 cm² Mínim: 3.36 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 106.77 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -61.15 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 28 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 17 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 28 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 17 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 49.69 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-2.1 [A5 - P15] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [P14 - A5] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052 Calculat: 0.0052	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 12.56 cm² Mínim: 4.86 cm² Mínim: 3.36 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 106.77 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -61.15 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 28 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 17 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 28 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 17 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 49.69 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-2.1 [A5 - P15] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A5 - P15] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 66.6.2.1.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052 Calculat: 0.0052	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 12.56 cm² Mínim: 4.86 cm² Mínim: 3.36 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 119.65 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -64.07 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 31 cm Calculat: 32 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 22 cm Calculat: 23 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 18 cm Calculat: 19 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 31 cm Calculat: 32 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 22 cm Calculat: 23 cm	Complex

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.1 [A5 - P15] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 18 cm Calculat: 19 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 55.78 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		

Referència: VC.S-2.1 [A5 - A6] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Complex Complex Complex
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 66.6.2.1.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 22.6 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052 Calculat: 0.0052	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 2 cm² Calculat: 12.56 cm² Calculat: 12.56 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 263.13 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -262.27 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 23 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 12 cm Calculat: 12 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 12 cm Calculat: 12 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 250.50 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 09/09/22

Referència: VC.S-2.2 [PA2 - P2] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4Ø20
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø20
-Estreps: 1x08c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Calculat: 7.3 cm Calculat: 7.3 cm Calculat: 22.4 cm	Complex Complex Complex
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article: 44.2.3.4.1*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 7.83 cm²/m	Complex
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article: 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052 Calculat: 0.0052	Complex Complex
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Explica la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 4.9 cm² Calculat: 12.56 cm² Calculat: 12.56 cm²	Complex Complex
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 263.13 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -262.27 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Complex Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 23 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 12 cm Calculat: 12 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Complex
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 12 cm Calculat: 12 cm	Complex
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 250.50 kN	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 20.0 mm (Complex)		

Quanties d'armadura, per diàmetre

Pilota — Data: 08/09/22

Tipus d'acer: B 500 S, Ys=1.15
Notes:
Pes: Els valors indicats tenen incloses les mirves.

Fonamentació

	Referència	Longitud (m)	Pes (kg)
Enceps	Ø6	505.02	123
	Ø8	45.57	20
	Ø12	4872.80	4759
	Ø16	192.20	334
	Ø20	133.40	362
	Ø25	72.88	339
		Total + 10%	**5907**
Bigues centradores	Ø8	5384.15	2337
	Ø10	73.44	50
	Ø12	1741.14	1700
	Ø16	3327.48	5777
	Ø20	1633.44	4431
	Ø25	3023.76	12817
		Total + 10%	**27112**

Total obra

	Referència	Longitud (m)	Pes (kg)
Enceps	Ø6	505.02	123
	Ø8	45.57	20
	Ø12	4872.80	4759
	Ø16	192.20	334
	Ø20	133.40	362
	Ø25	72.88	339
		Total + 10%	**5907**
Bigues centradores	Ø8	5384.15	2337
	Ø10	73.44	50
	Ø12	1741.14	1700
	Ø16	3327.48	5777
	Ø20	1633.44	4431
	Ø25	3023.76	12817
		Total + 10%	**27112**

Pàgina 1

Quanties d'obra

Pilota — Data: 08/09/22

Notes:
Barres: Els valors indicats tenen incloses les mirves.
Superfície total: S'han deduit els buits de superfície major de 0.00 m².

Fonamentació

Element	Encofrat (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Enceps	257.62	86.918	5907
Bigues centradores	636.33	127.265	27112
Total	-	**214.183**	**33019**

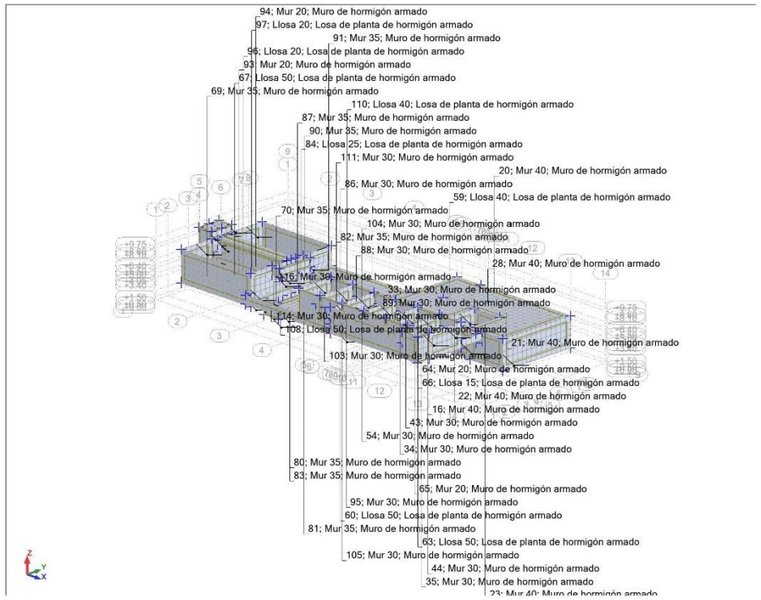
Total obra

Element	Encofrat (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Enceps	257.62	86.920	5907
Bigues centradores	636.33	127.270	27112
Total	-	**214.190**	**33019**

Pàgina 1

APENDIX 04 EDIFICI PRINCIPAL. ARMAT

Vista de la estructura



Dados - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla	Tipo de armado
4	Mur 40	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
5	Mur 40	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
9	Mur 40	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
11	Mur 40	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
12	Llosa 60	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
16	Mur 40	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
17	Mur 40	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
18	Mur 40	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
19	Mur 40	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
20	Mur 40	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla	Tipo de armado
21	Mur 40	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
22	Mur 40	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
23	Mur 40	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
24	Mur 40	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
25	Llosa 60	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
26	Llosa 60	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
27	Llosa 60	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
28	Mur 40	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
29	Llosa 50	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
30	Llosa 50	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
31	Llosa 50	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
32	Llosa 50	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
33	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
34	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
35	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
36	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
37	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
38	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
39	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
40	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
41	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
42	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
43	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
44	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
45	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
46	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
47	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
48	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
49	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
50	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
51	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
52	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
53	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
54	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
55	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
56	Llosa 25	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
57	Llosa 50	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
58	Llosa 25	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
59	Llosa 40	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
60	Llosa 50	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
62	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
63	Llosa 50	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
64	Mur 20	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
65	Mur 20	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
66	Llosa 15	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
67	Llosa 50	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla	Tipo de armado
68	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
69	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
70	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
71	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
72	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
73	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
74	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
75	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
76	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
77	Llosa 25	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
78	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
79	Llosa 50	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
80	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
81	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
82	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
83	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
84	Llosa 25	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
85	Llosa 50	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
86	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
87	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
88	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
89	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
90	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
91	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
92	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
93	Mur 20	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
94	Mur 20	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
95	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
96	Llosa 20	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
97	Llosa 20	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
98	Llosa 20	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
99	Llosa 20	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
100	Mur 15	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
101	Mur 15	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
102	Llosa 15	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
103	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
104	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
105	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
106	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
107	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
108	Llosa 50	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
110	Llosa 40	HA - 30	Coons	Losa de planta de hor
111	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
112	Mur 35	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
114	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm
116	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm

Fecha : 10/08/22
Página : **4**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla	Tipo de armado
117	Mur 30	HA - 30	Coons	Muro de hormigón arm

Panel	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
4	Muro	No
5	Muro	No
9	Muro	No
11	Muro	No
12	Losa de planta	No
16	Muro	No
17	Muro	No
18	Muro	No
19	Muro	No
20	Muro	No
21	Muro	No
22	Muro	No
23	Muro	No
24	Muro	No
25	Losa de planta	No
26	Losa de planta	No
27	Losa de planta	No
28	Muro	No
29	Losa de planta	No
30	Losa de planta	No
31	Losa de planta	No
32	Losa de planta	No
33	Muro	No
34	Muro	No
35	Muro	No
36	Muro	No
37	Muro	No
38	Muro	No
39	Muro	No
40	Muro	No
41	Muro	No
42	Muro	No
43	Muro	No
44	Muro	No
45	Muro	No
46	Muro	No
47	Muro	No
48	Muro	No
49	Muro	No
50	Muro	No
51	Muro	No
52	Muro	No

Fecha : 10/08/22
Página : **5**

Panel	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
53	Muro	No
54	Muro	No
55	Muro	No
56	Losa de planta	No
57	Losa de planta	No
58	Losa de planta	No
59	Losa de planta	No
60	Losa de planta	No
62	Muro	No
63	Losa de planta	No
64	Muro	No
65	Muro	No
66	Losa de planta	No
67	Losa de planta	No
68	Muro	No
69	Muro	No
70	Muro	No
71	Muro	No
72	Muro	No
73	Muro	No
74	Muro	No
75	Muro	No
76	Muro	No
77	Losa de planta	No
78	Muro	No
79	Losa de planta	No
80	Muro	No
81	Muro	No
82	Muro	No
83	Muro	No
84	Losa de planta	No
85	Losa de planta	No
86	Muro	No
87	Muro	No
88	Muro	No
89	Muro	No
90	Muro	No
91	Muro	No
92	Muro	No
93	Muro	No
94	Muro	No
95	Muro	No
96	Losa de planta	No
97	Losa de planta	No
98	Losa de planta	No
99	Losa de planta	No

Panel	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
100	Muro	No
101	Muro	No
102	Losa de planta	No
103	Muro	No
104	Muro	No
105	Muro	No
106	Muro	No
107	Muro	No
108	Losa de planta	No
110	Losa de planta	No
111	Muro	No
112	Muro	No
114	Muro	No
116	Muro	No
117	Muro	No

Dados - Apoyos

	Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes
	Empotrado	11 21 22 27A104 113A141	

	Lista de objetos	Condiciones de apoyo
		UX UY UZ RX RY RZ

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
1	PERM1	PES PROPI
2	PERM2	TERRENY
3	PERM32	FREÀTIC
4	PERM3	PERMANENTS
5	PERM312	PILARS PERM
6	PERM31	PILARS MAX
7	PERM311	PILARS MIN
8	SCU	SOBRECÀRREGA D'ÚS
9	SCU1	SOBRECÀRREGA VEHICLES LATERA
10	VAR1	AIGUA INTERIOR TORRE 1
11	VAR2	AIGUA INTERIOR TORRE 2
12	VAR3	AIGUA INTERIOR DECANTADOR 1
13	VAR4	AIGUA INTERIOR DECANTADOR 2

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
14	VAR5	AIGUA INTERIOR SORTIDA DECANTA
15	VAR6	AIGUA INTERIOR FILTRE 1
16	VAR7	AIGUA INTERIOR FILTRE 2
17	VAR8	AIGUA INTERIOR FILTRE 3
18	VAR9	AIGUA INTERIOR FILTRE 4
19	VAR10	AIGUA INTERIOR FILTRE 5
20	VAR11	AIGUA INTERIOR FILTRE 6
21	VAR111	AIGUA INTERIOR ENTRADA DPÒSITS
22	VAR14	AIGUA INTERIOR DIP AIGUA RECUPE
23	VAR15	AIGUA INTERIOR DIP AIGUA POTABL
24	VAR16	AIGUA INTERIOR DIP AIGUA FILTRAD
25		ELU
26		ELU+
27		ELU-
28		ELS
29		ELS+
30		ELS-

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	Peso proprio	Estático lineal
2	Peso proprio	Estático lineal
3	Categoria A	Estático lineal
4	Peso proprio	Estático lineal
5	Peso proprio	Estático lineal
6	Categoria A	Estático lineal
7	Categoria A	Estático lineal
8	Categoria A	Estático lineal
9	Categoria A	Estático lineal
10	Categoria A	Estático lineal
11	Categoria A	Estático lineal
12	Categoria A	Estático lineal
13	Categoria A	Estático lineal
14	Categoria A	Estático lineal
15	Categoria A	Estático lineal
16	Categoria A	Estático lineal
17	Categoria A	Estático lineal
18	Categoria A	Estático lineal
19	Categoria A	Estático lineal
20	Categoria A	Estático lineal
21	Categoria A	Estático lineal
22	Categoria A	Estático lineal
23	Categoria A	Estático lineal
24	Categoria A	Estático lineal
25		Estático lineal
26		Estático lineal

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
27		Estático lineal
28		Estático lineal
29		Estático lineal
30		Estático lineal

Cargas - Valores

Caso	Tipo de carga	Lista
1	peso propio	4 5 9 11 12 16
2	(EF) presión hydrostática	9 11 16A21 38
2	(EF) presión hydrostática	114 116
3	(EF) uniforme	79
3	(EF) uniforme	29A32 60 85 1
3	(EF) uniforme	12 25A27
3	(EF) presión hydrostática	9 11 16A21 38
3	(EF) presión hydrostática	114 116
3	(EF) uniforme	67
4	(EF) uniforme	12 25A27 29A3
4	(EF) uniforme	29A32 60 85
4	(EF) uniforme	59
4	(EF) uniforme	77
5	fuerza nodal	21
5	fuerza nodal	
5	fuerza nodal	
5	fuerza nodal	
5	fuerza nodal	
5	fuerza nodal	4
5	fuerza nodal	3
5	fuerza nodal	12
5	fuerza nodal	2
5	fuerza nodal	1
5	fuerza nodal	
5	fuerza nodal	6
5	fuerza nodal	11
5	fuerza nodal	10
5	fuerza nodal	9
5	fuerza nodal	
5	fuerza nodal	
5	fuerza nodal	13
5	fuerza nodal	
5	fuerza nodal	
5	fuerza nodal	
5	fuerza nodal	
5	fuerza nodal	
5	fuerza nodal	24

	Caso	Tipo de carga	Lista
	5	fuerza nodal	23
	5	fuerza nodal	22
	6	fuerza nodal	
	6	fuerza nodal	
	6	fuerza nodal	
	6	fuerza nodal	21
	6	fuerza nodal	22
	6	fuerza nodal	23
	6	fuerza nodal	24
	6	fuerza nodal	
	6	fuerza nodal	
	6	fuerza nodal	
	6	fuerza nodal	
	6	fuerza nodal	
	6	fuerza nodal	13
	6	fuerza nodal	
	6	fuerza nodal	9
	6	fuerza nodal	10
	6	fuerza nodal	11
	6	fuerza nodal	12
	6	fuerza nodal	6
	6	fuerza nodal	
	6	fuerza nodal	1
	6	fuerza nodal	2
	6	fuerza nodal	3
	6	fuerza nodal	4
	6	fuerza nodal	
	6	fuerza nodal	
	7	fuerza nodal	
	7	fuerza nodal	
	7	fuerza nodal	
	7	fuerza nodal	21
	7	fuerza nodal	22
	7	fuerza nodal	23
	7	fuerza nodal	24
	7	fuerza nodal	
	7	fuerza nodal	
	7	fuerza nodal	
	7	fuerza nodal	
	7	fuerza nodal	
	7	fuerza nodal	13
	7	fuerza nodal	
	7	fuerza nodal	
	7	fuerza nodal	9
	7	fuerza nodal	2
	7	fuerza nodal	1

	Caso	Tipo de carga	Lista
	7	fuerza nodal	
	7	fuerza nodal	6
	7	fuerza nodal	12
	7	fuerza nodal	11
	7	fuerza nodal	10
	7	fuerza nodal	3
	7	fuerza nodal	
	7	fuerza nodal	4
	8	(EF) uniforme	58 59 66 77 10
	9	(EF) uniforme	9 11 16A21 80
	9	(EF) uniforme	38 52 53 68A7
	9	(EF) uniforme	114 116
	10	(EF) presión hydrostática	73
	10	(EF) presión hydrostática	112
	10	(EF) presión hydrostática	75
	10	(EF) superficial 3p (contorn	67
	11	(EF) presión hydrostática	73 78
	11	(EF) superficial 3p (contorn	67
	11	(EF) presión hydrostática	
	11	(EF) presión hydrostática	74
	11	(EF) presión hydrostática	75
	11	(EF) presión hydrostática	112
	12	(EF) presión hydrostática	70 73
	12	(EF) presión hydrostática	68 92
	12	(EF) superficial 3p (contorn	67
	12	(EF) presión hydrostática	69
	13	(EF) presión hydrostática	71 72
	13	(EF) presión hydrostática	92
	13	(EF) superficial 3p (contorn	67
	13	(EF) presión hydrostática	70 73
	14	(EF) presión hydrostática	101
	14	(EF) uniforme	99
	14	(EF) uniforme	98
	14	(EF) uniforme	84
	14	(EF) presión hydrostática	87 90 91
	14	(EF) presión hydrostática	80A83
	14	(EF) uniforme	79
	14	(EF) presión hydrostática	100
	15	(EF) presión hydrostática	86 88 104
	15	(EF) uniforme	60
	15	(EF) uniforme	56
	15	(EF) presión hydrostática	103
	16	(EF) uniforme	85
	16	(EF) presión hydrostática	33
	16	(EF) presión hydrostática	89
	16	(EF) presión hydrostática	95 104

Caso		Tipo de carga	Lista
	16	(EF) uniforme	56
	17	(EF) presión hydrostática	42
	17	(EF) presión hydrostática	43
	17	(EF) uniforme	56
	17	(EF) uniforme	29
	17	(EF) presión hydrostática	33 34
	18	(EF) uniforme	30
	18	(EF) presión hydrostática	44
	18	(EF) presión hydrostática	41 43
	18	(EF) presión hydrostática	35
	18	(EF) uniforme	56
	19	(EF) uniforme	56
	19	(EF) uniforme	31
	19	(EF) presión hydrostática	40 44
	19	(EF) presión hydrostática	36 45
	20	(EF) presión hydrostática	39 45
	20	(EF) uniforme	32
	20	(EF) uniforme	56
	20	(EF) presión hydrostática	37 38
	21	(EF) presión hydrostática	64 65
	21	(EF) uniforme	63
	22	fuerza nodal	
	22	(EF) presión hydrostática	11 16 20 22 28
	22	(EF) uniforme	12
	23	(EF) presión hydrostática	9 19
	23	(EF) presión hydrostática	21
	23	(EF) presión hydrostática	4 5 24 28
	23	(EF) uniforme	27
	24	(EF) presión hydrostática	22
	24	(EF) presión hydrostática	17 23
	24	(EF) uniforme	25
	24	(EF) presión hydrostática	4

Valores de carga	
	PZ Menos Coef=1.00
	Gama=-700.00(kG/m3) H=5.50(m) Dirección=-Z
	Gama=-700.00(kG/m3) H=5.50(m) Dirección=-Z
	PZ=39.00(kN/m2)
	PZ=13.00(kN/m2)
	PZ=49.00(kN/m2)
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=5.50(m) Dirección=-Z
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=5.50(m) Dirección=-Z
	PZ=21.00(kN/m2)
	PZ=-5.00(kN/m2)
	PZ=-39.50(kN/m2)

Valores de carga	
	PZ=-10.00(kN/m2)
	PZ=-10.00(kN/m2)
	FX=-0.01(kN) FY=1.39(kN) FZ=-233.88(kN) CX=-4.07(kNm) CY=-0.13
	FY=1.39(kN) FZ=-233.81(kN) CX=-4.07(kNm) CY=-0.03(kNm)
	FY=1.39(kN) FZ=-233.81(kN) CX=-4.03(kNm) CY=-0.01(kNm)
	FY=0.36(kN) FZ=-106.73(kN) CX=-1.03(kNm)
	FX=-7.15(kN) FY=-7.83(kN) FZ=-478.72(kN) CX=12.73(kNm) CY=-33.
	FX=9.30(kN) FY=-3.20(kN) FZ=-665.06(kN) CX=7.99(kNm) CY=-9.51(
	FX=-1.41(kN) FY=-1.96(kN) FZ=-295.18(kN) CX=5.69(kNm) CY=-12.7
	FY=-1.03(kN) FZ=-247.97(kN) CX=2.97(kNm)
	FX=-0.36(kN) FY=-1.96(kN) FZ=-295.42(kN) CX=5.69(kNm) CY=-3.23
	FX=-0.11(kN) FY=-0.29(kN) FZ=-97.43(kN) CX=0.82(kNm) CY=-0.96(
	FX=-21.22(kN) FY=-1.11(kN) FZ=-729.97(kN) CX=2.02(kNm) CY=-56.
	FX=21.88(kN) FY=0.69(kN) FZ=-729.97(kN) CX=0.24(kNm) CY=4.88(
	FY=-1.39(kN) FZ=-233.88(kN) CX=4.07(kNm)
	FY=-1.39(kN) FZ=-233.88(kN) CX=4.07(kNm)
	FY=-1.39(kN) FZ=-233.81(kN) CX=3.19(kNm) CY=44.55(kNm)
	FY=-0.37(kN) FZ=-108.30(kN) CX=1.07(kNm)
	FX=-20.67(kN) FY=-0.46(kN) FZ=-665.57(kN) CX=-0.52(kNm) CY=-55
	FX=18.37(kN) FY=-0.42(kN) FZ=-665.57(kN) CX=1.83(kNm) CY=0.60
	FY=0.01(kN) FZ=-136.27(kN) CX=-0.04(kNm)
	FX=-20.04(kN) FY=2.37(kN) FZ=-704.21(kN) CX=-6.34(kNm) CY=-50.
	FX=21.43(kN) FY=0.73(kN) FZ=-704.21(kN) CX=-0.02(kNm) CY=8.76
	FX=-6.42(kN) FY=6.86(kN) FZ=-414.99(kN) CX=-13.52(kNm) CY=-24.
	FX=7.70(kN) FY=2.39(kN) FZ=-596.39(kN) CX=-4.28(kNm) CY=-3.90(
	FX=-0.98(kN) FY=1.96(kN) FZ=-295.25(kN) CX=-5.69(kNm) CY=-8.84
	FX=-0.24(kN) FY=1.96(kN) FZ=-295.42(kN) CX=-5.69(kNm) CY=-2.21
	FX=-0.06(kN) FY=1.32(kN) FZ=-226.60(kN) CX=-3.79(kNm) CY=-0.55
	FX=13.36(kN) FY=15.22(kN) CX=104.56(kNm) CY=84.25(kNm)
	FX=3.10(kN) FY=35.79(kN) CX=254.45(kNm) CY=27.45(kNm)
	FX=0.72(kN) FY=37.72(kN) CX=271.48(kNm) CY=6.37(kNm)
	FX=0.19(kN) FY=37.72(kN) CX=271.48(kNm) CY=1.66(kNm)
	FX=0.16(kN) FY=27.02(kN) CX=178.89(kNm) CY=1.39(kNm)
	FX=0.50(kN) FY=33.83(kN) CX=236.97(kNm) CY=4.46(kNm)
	FX=1.99(kN) FY=33.83(kN) FZ=-0.26(kN) CX=236.96(kNm) CY=17.7
	FX=18.52(kN) FY=14.37(kN) FZ=-0.16(kN) CX=70.39(kNm) CY=80.9
	FX=6.75(kN) FY=15.58(kN) CX=52.49(kNm) CY=63.04(kNm)
	FX=31.89(kN) FY=9.96(kN) CX=66.51(kNm) CY=96.47(kNm)
	FX=2.28(kN) FY=9.76(kN) CX=55.95(kNm) CY=57.58(kNm)
	FX=28.28(kN) FY=10.51(kN) CX=91.55(kNm) CY=181.55(kNm)
	FX=29.91(kN) FY=8.08(kN) CX=66.74(kNm) CY=96.07(kNm)
	FX=13.87(kN) FY=20.10(kN) CX=97.04(kNm) CY=87.44(kNm)
	FX=3.19(kN) FY=44.55(kN) CX=242.69(kNm) CY=28.33(kNm)
	FX=1.12(kN) FY=46.47(kN) CX=259.65(kNm) CY=9.97(kNm)
	FX=1.98(kN) FY=46.47(kN) CX=259.65(kNm) CY=17.52(kNm)
	FX=11.89(kN) FY=26.00(kN) FZ=157.83(kN) CX=75.81(kNm)

Valores de carga	
	FX=32.94(kN) FY=9.56(kN) CX=65.61(kNm) CY=99.65(kNm)
	FX=2.41(kN) FY=8.03(kN) CX=61.62(kNm) CY=59.31(kNm)
	FX=11.92(kN) FY=25.84(kN) CX=155.13(kNm) CY=73.85(kNm)
	FX=2.33(kN) FY=39.82(kN) CX=228.38(kNm) CY=20.80(kNm)
	FX=2.50(kN) FY=39.82(kN) FZ=-0.27(kN) CX=228.37(kNm) CY=22.3
	FX=21.10(kN) FY=12.24(kN) FZ=-0.15(kN) CX=76.71(kNm) CY=88.0
	FX=7.50(kN) FY=4.70(kN) CX=73.20(kNm) CY=67.27(kNm)
	FX=2.79(kN) FY=7.40(kN) CX=60.02(kNm) CY=59.31(kNm)
	FX=-23.00(kN) FY=-19.99(kN) FZ=12.23(kN) CX=-95.95(kNm) CY=-1
	FX=-4.33(kN) FY=-44.31(kN) FZ=41.16(kN) CX=-240.33(kNm) CY=-3
	FX=-1.00(kN) FY=-46.24(kN) FZ=41.18(kN) CX=-257.21(kNm) CY=-8.
	FX=-0.26(kN) FY=-46.24(kN) FZ=41.18(kN) CX=-257.21(kNm) CY=-2.
	FX=-0.19(kN) FY=-34.96(kN) FZ=38.98(kN) CX=-166.52(kNm) CY=-1.
	FX=-0.58(kN) FY=-39.96(kN) FZ=49.29(kN) CX=-229.91(kNm) CY=-5.
	FX=-2.27(kN) FY=-39.96(kN) FZ=49.42(kN) CX=-229.91(kNm) CY=-2
	FX=0.61(kN) FY=-13.11(kN) FZ=208.18(kN) CX=-74.06(kNm) CY=-48
	FX=-13.90(kN) FY=-5.56(kN) FZ=167.45(kN) CX=-73.92(kNm) CY=-6
	FX=8.54(kN) FY=-8.25(kN) FZ=327.28(kN) CX=-66.53(kNm) CY=-38.
	FX=-26.33(kN) FY=-6.77(kN) FZ=327.28(kN) CX=-65.71(kNm) CY=-9
	FX=-48.36(kN) FY=-10.53(kN) FZ=16.22(kN) CX=-91.20(kNm) CY=-2
	FX=6.84(kN) FY=-8.89(kN) FZ=305.99(kN) CX=-63.96(kNm) CY=-47.
	FX=-26.89(kN) FY=-8.25(kN) FZ=305.99(kN) CX=-60.88(kNm) CY=-9
	FX=-23.87(kN) FY=-15.62(kN) FZ=12.53(kN) CX=-104.46(kNm) CY=-
	FX=-4.46(kN) FY=-36.60(kN) FZ=41.16(kN) CX=-254.12(kNm) CY=-3
	FX=-3.18(kN) FY=-33.31(kN) FZ=49.29(kN) CX=-237.24(kNm) CY=-2
	FX=-19.97(kN) FY=-21.48(kN) FZ=9.99(kN) CX=-162.79(kNm) CY=-1
	FX=-27.76(kN) FY=-8.44(kN) FZ=341.46(kN) CX=-59.99(kNm) CY=-1
	FX=8.63(kN) FY=-8.40(kN) FZ=341.46(kN) CX=-66.79(kNm) CY=-44.
	FX=-19.93(kN) FY=-22.55(kN) FZ=41.32(kN) CX=-162.01(kNm) CY=-
	FX=-2.72(kN) FY=-38.54(kN) FZ=41.18(kN) CX=-271.08(kNm) CY=-2
	FX=-1.56(kN) FY=-38.54(kN) FZ=41.18(kN) CX=-271.08(kNm) CY=-1
	FX=-3.36(kN) FY=-33.31(kN) FZ=49.37(kN) CX=-237.23(kNm) CY=-3
	FX=-15.65(kN) FY=-16.36(kN) FZ=202.22(kN) CX=-53.18(kNm) CY=-
	FX=1.25(kN) FY=-15.04(kN) FZ=246.32(kN) CX=-67.55(kNm) CY=-57
	PZ=-2.00(kN/m2)
	PZ=-7.50(kN/m2) local
	PZ=-7.50(kN/m2) local Limitaciones geométricas:P1(18.5, 1.06, 5.3) P
	PZ=-7.50(kN/m2) local
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=8.86(m) Dirección=-Z Limitaciones geomé
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=8.86(m) Dirección=-Z
	Gama=1000.00(kG/m3) H=8.86(m) Dirección=-Z Limitaciones geomét
	PZ1=-53.46(kN/m2) P1(1.5, 9.41, 3.4) P2(4.15, 9.41, 3.4) P3(4.15, 7
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=8.86(m) Dirección=-Z Limitaciones geomé
	PZ1=-53.46(kN/m2) P1(4.15, 11.5, 3.4) P2(4.15, 9.41, 3.4) P3(1.5, 9
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=8.86(m) Dirección=-Z
	Gama=1000.00(kG/m3) H=8.86(m) Dirección=-Z

Valores de carga	
	Gama=1000.00(kG/m3) H=8.86(m) Dirección=-Z Limitaciones geomét
	Gama=1000.00(kG/m3) H=8.86(m) Dirección=-Z
	Gama=1000.00(kG/m3) H=8.05(m) Dirección=-Z Limitaciones geomét
	Gama=1000.00(kG/m3) H=8.05(m) Dirección=-Z
	PZ1=-45.60(kN/m2) P1(4.15, 1.06, 3.4) P2(4.15, 9.41, 3.4) P3(18.5,
	Gama=1000.00(kG/m3) H=8.05(m) Dirección=-Z
	Gama=1000.00(kG/m3) H=8.05(m) Dirección=-Z
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=8.05(m) Dirección=-Z
	PZ1=-45.60(kN/m2) P1(18.5, 9.41, 3.4) P2(18.5, 17.8, 3.4) P3(4.15,
	Gama=1000.00(kG/m3) H=8.05(m) Dirección=-Z Limitaciones geomét
	Gama=1000.00(kG/m3) H=7.71(m) Dirección=-Z
	PZ=-10.00(kN/m2)
	PZ=-10.00(kN/m2)
	PZ=-10.00(kN/m2)
	Gama=1000.00(kG/m3) H=7.71(m) Dirección=-Z
	Gama=1000.00(kG/m3) H=2.50(m) Dirección=-Z
	PZ=-10.00(kN/m2)
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=7.71(m) Dirección=-Z
	Gama=1000.00(kG/m3) H=7.30(m) Dirección=-Z
	PZ=-23.00(kN/m2)
	PZ=-10.00(kN/m2)
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=7.30(m) Dirección=-Z
	PZ=-23.00(kN/m2)
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=7.30(m) Dirección=-Z
	Gama=1000.00(kG/m3) H=7.30(m) Dirección=-Z
	PZ=-10.00(kN/m2)
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=7.30(m) Dirección=-Z
	Gama=1000.00(kG/m3) H=7.30(m) Dirección=-Z
	PZ=-10.00(kN/m2)
	PZ=-23.00(kN/m2)
	Gama=1000.00(kG/m3) H=7.30(m) Dirección=-Z
	PZ=-23.00(kN/m2)
	Gama=1000.00(kG/m3) H=7.30(m) Dirección=-Z
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=7.30(m) Dirección=-Z
	Gama=1000.00(kG/m3) H=7.30(m) Dirección=-Z
	PZ=-10.00(kN/m2)
	PZ=-10.00(kN/m2)
	PZ=-23.00(kN/m2)
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=7.30(m) Dirección=-Z
	Gama=1000.00(kG/m3) H=7.30(m) Dirección=-Z
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=7.30(m) Dirección=-Z
	PZ=-23.00(kN/m2)
	PZ=-10.00(kN/m2)
	Gama=1000.00(kG/m3) H=7.30(m) Dirección=-Z
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=4.70(m) Dirección=-Z

Valores de carga	
	PZ=-6.50(kN/m2)
	FX=0.00(kN) FY=0.0(kN) FZ=0.0(kN) CZ=0.0(kNm) Alfa=0.0(Deg) Bet
	Gama=1000.00(kG/m3) H=4.50(m) Dirección=-Z
	PZ=-39.25(kN/m2)
	Gama=1000.00(kG/m3) H=4.40(m) Dirección=-Z
	Gama=1000.00(kG/m3) H=4.40(m) Dirección=-Z
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=4.40(m) Dirección=-Z
	PZ=-38.25(kN/m2)
	Gama=-1000.00(kG/m3) H=4.50(m) Dirección=-Z
	Gama=1000.00(kG/m3) H=4.50(m) Dirección=-Z
	PZ=-39.25(kN/m2)
	Gama=1000.00(kG/m3) H=4.50(m) Dirección=-Z

Reacciones - Extremos globales

sistema de coordenadas global - Casos: 1A24 26 27 29 30

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)
MAX	274.62	349.08	1229.91	270.78
Nudo	122	88	88	11
Caso	ELU/4	ELU/4	ELU/1	7
MIN	-306.35	-344.22	-768.94	-271.48
Nudo	90	11	93	21
Caso	ELU/4	ELU/1	3	6

	MY (kNm)	MZ (kNm)
MAX	123.21	14.83
Nudo	122	147
Caso	ELU/4	ELU/4
MIN	-145.68	-13.95
Nudo	99	119
Caso	ELU/4	ELU/4

Desplazamientos - Extremos globales

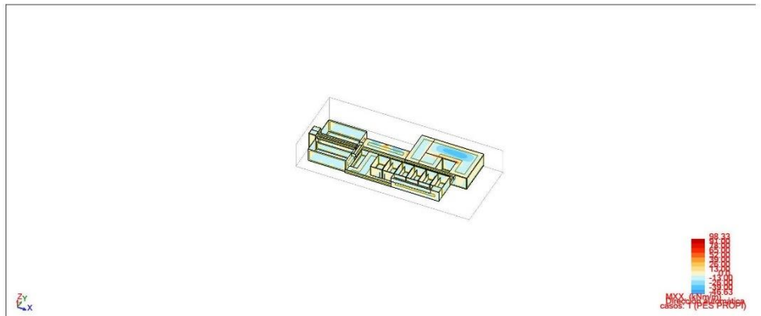
- Casos: 1A24 26 27 29 30

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Rad)
MAX	0.1	0.7	0.0	0.004
Nudo	3614	4636	2880	23
Caso	ELU/4	ELU/3	3	6
MIN	-0.1	-0.7	-0.4	-0.003
Nudo	3543	4587	2879	23
Caso	ELU/4	ELU/3	ELU/1	7

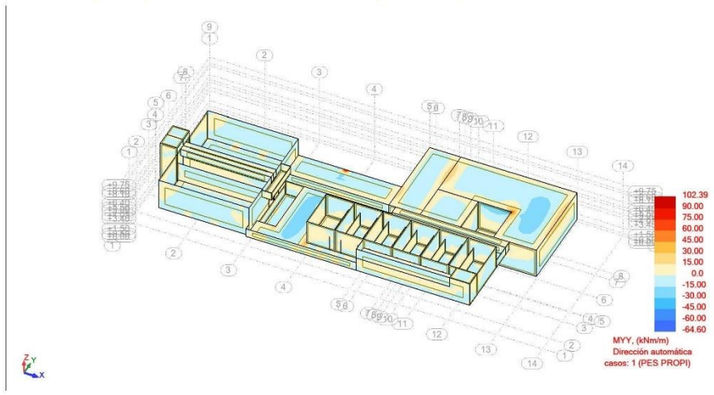
	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0.001	0.002
Nudo	2951	4632
Caso	ELU/1	ELU/3
MIN	-0.001	-0.001
Nudo	2904	4641
Caso	ELU/1	ELU/3

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 1 (PES PROPI)



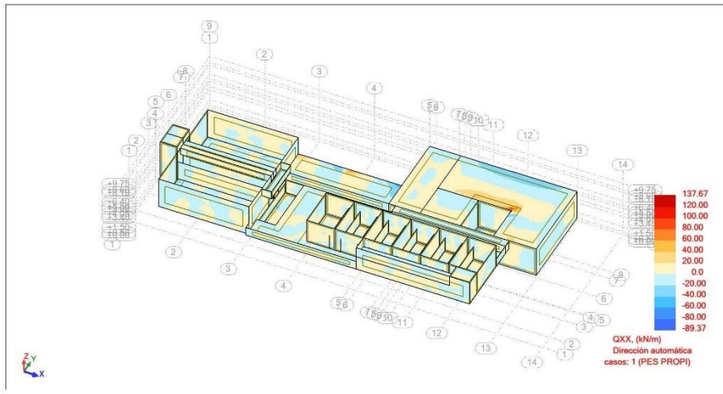
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 1 (PES PROPI)



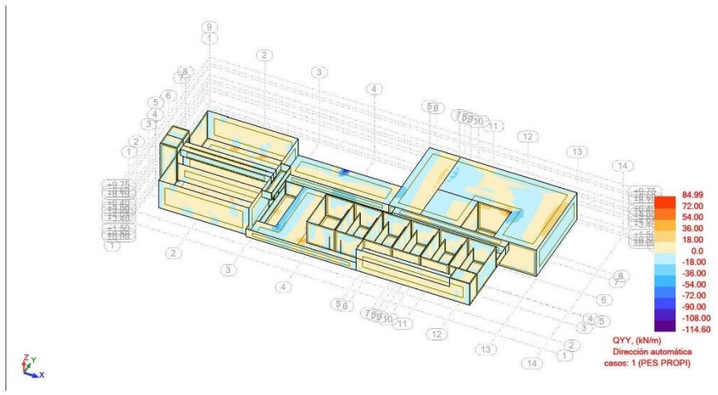
Fecha : 10/08/22
Página : **2**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 1 (PES PROPI)



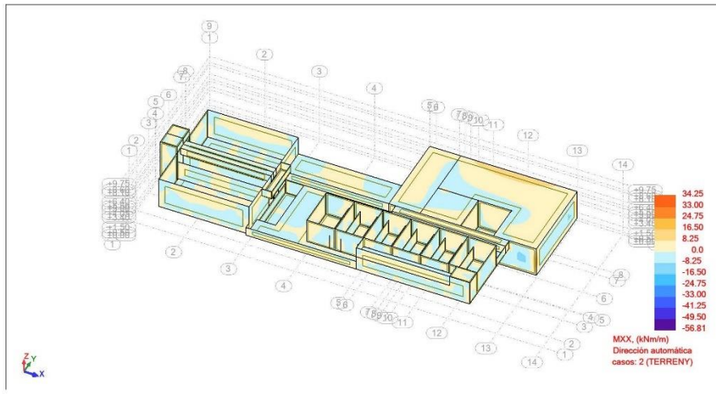
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 1 (PES PROPI)



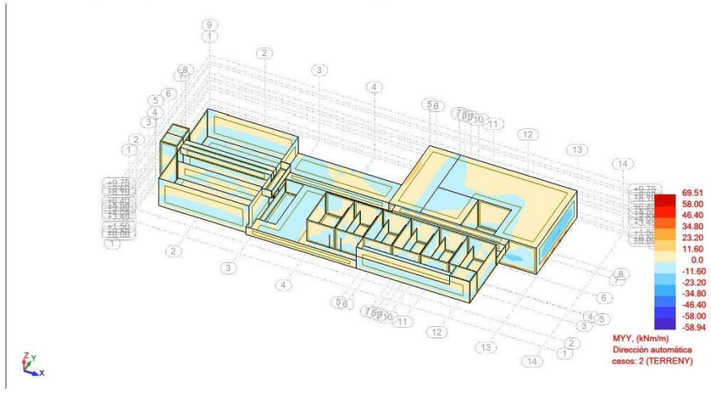
Fecha : 10/08/22
Página : **3**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 2 (TERRENY)



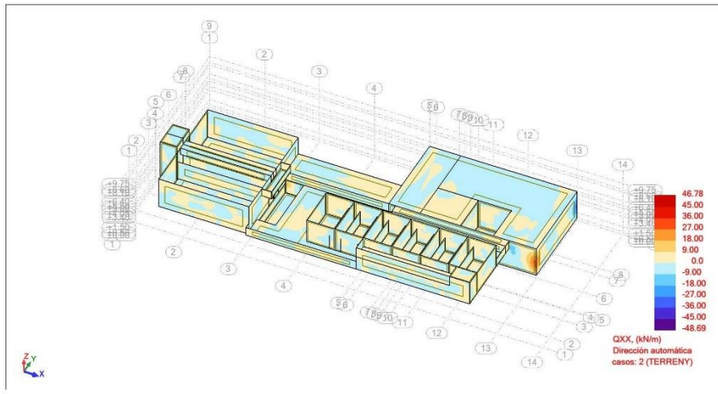
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 2 (TERRENY)



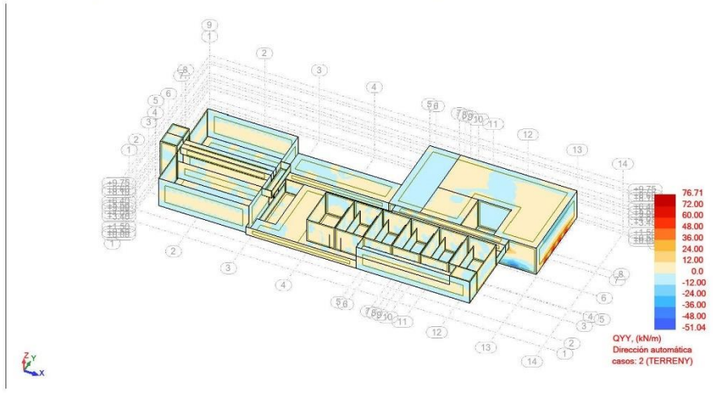
Fecha : 10/08/22
Página : **4**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 2 (TERRENY)



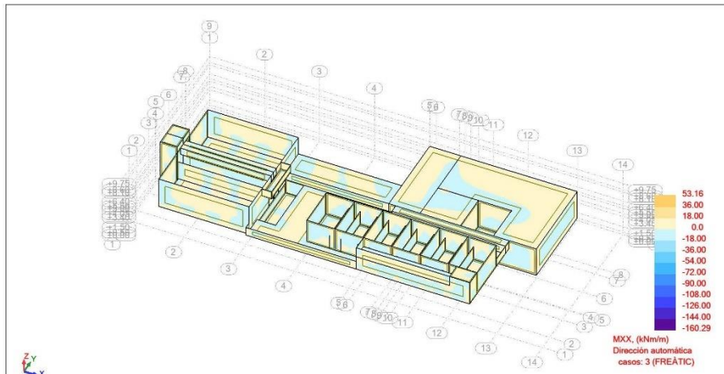
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 2 (TERRENY)



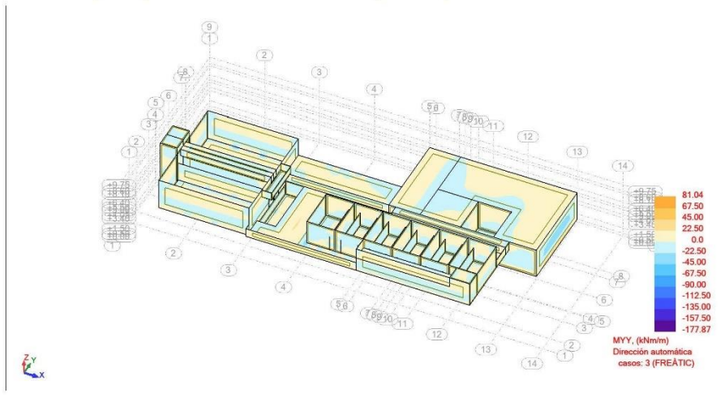
Fecha : 10/08/22
Página : **5**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 3 (FREÀTIC)



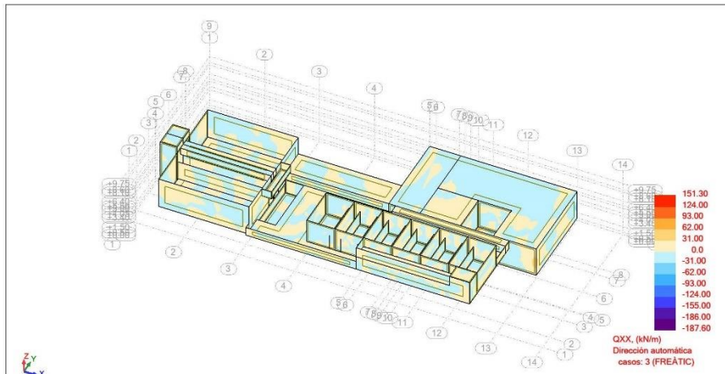
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 3 (FREÀTIC)



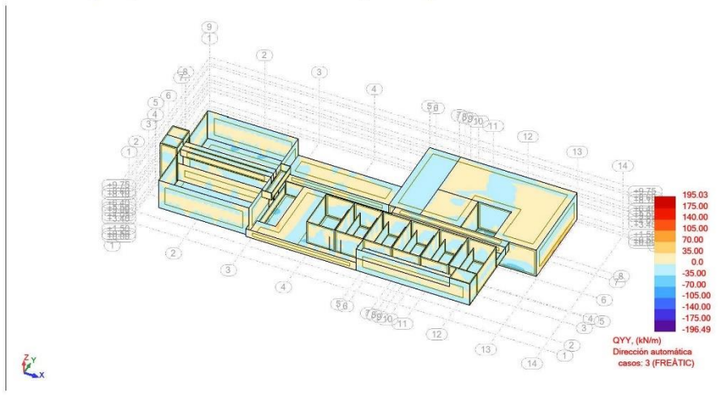
Fecha : 10/08/22
Página : **6**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 3 (FREÀTIC)



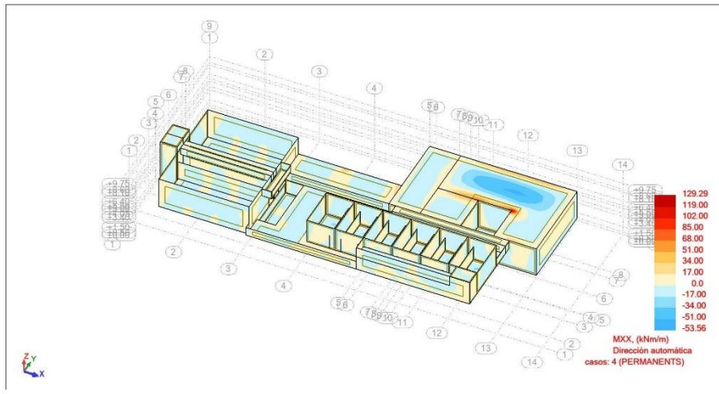
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 3 (FREÀTIC)



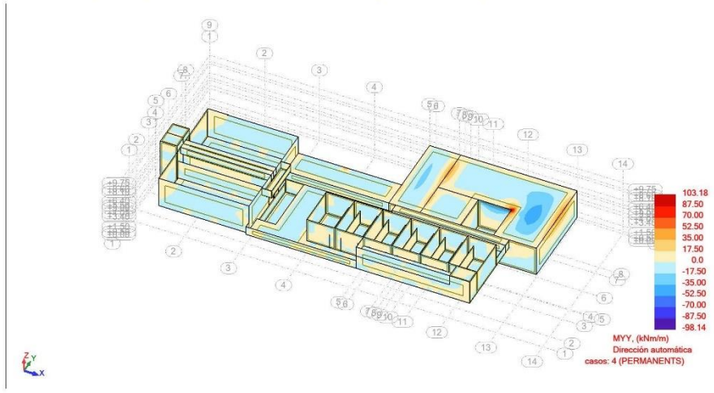
Fecha : 10/08/22
Página : **7**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 4 (PERMANENTS)



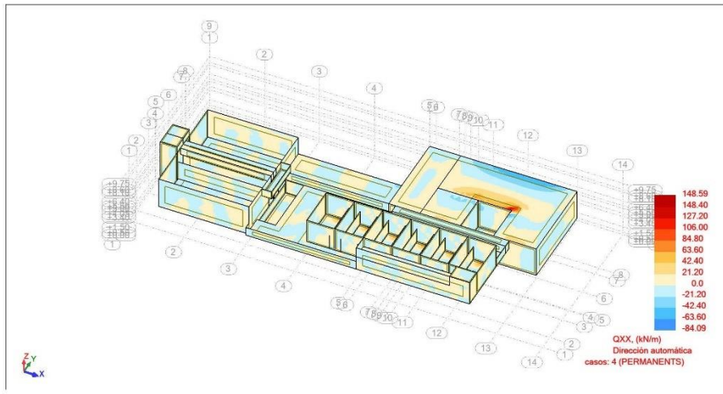
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 4 (PERMANENTS)



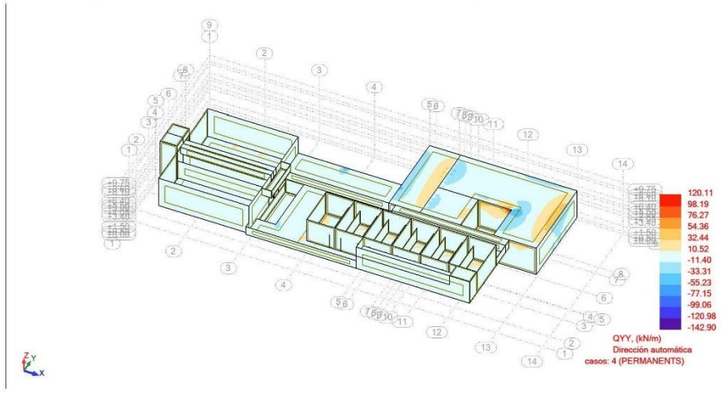
Fecha : 10/08/22
Página : **8**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 4 (PERMANENTS)



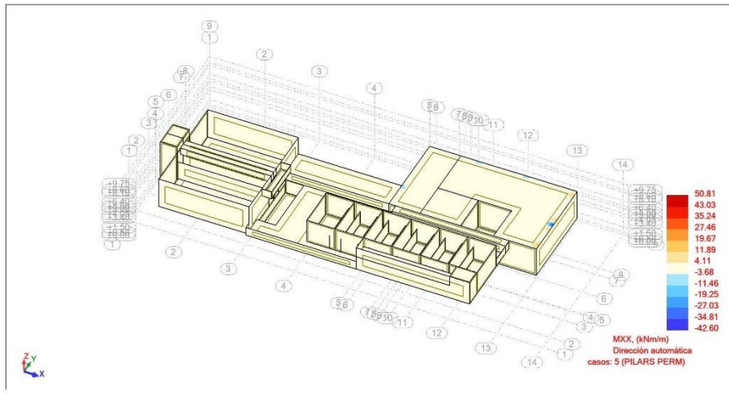
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 4 (PERMANENTS)



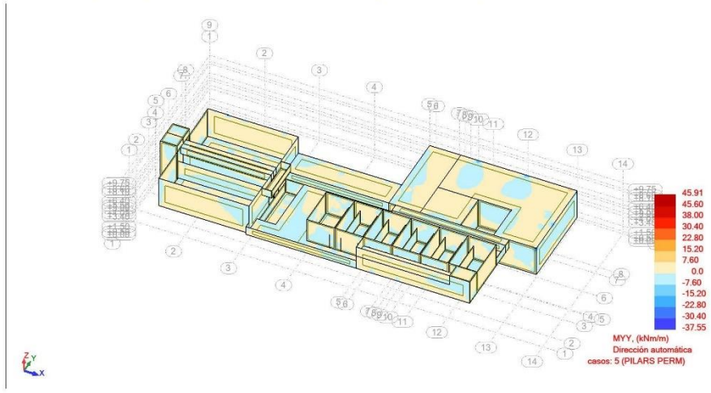
Fecha : 10/08/22
Página : **9**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 5 (PILARS PERM)



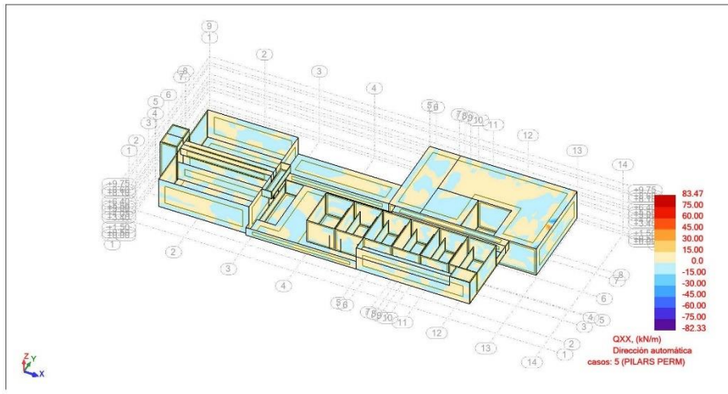
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 5 (PILARS PERM)



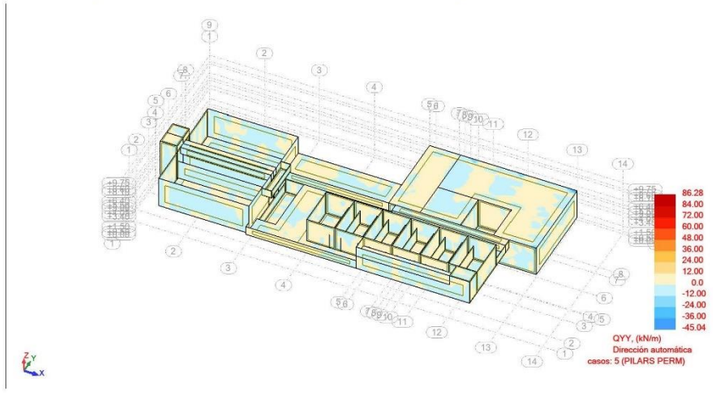
Fecha : 10/08/22
Página : **10**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 5 (PILARS PERM)



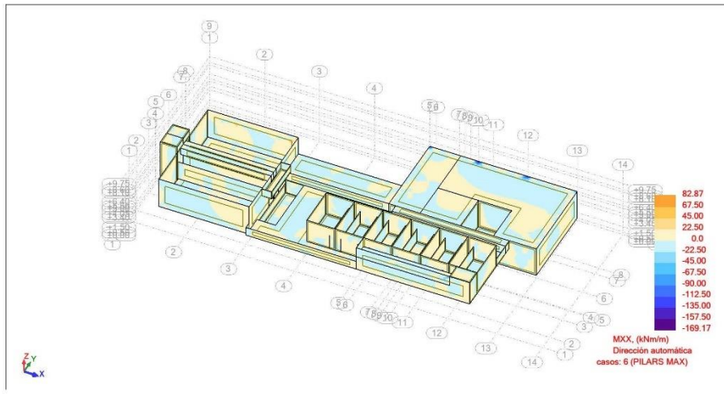
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 5 (PILARS PERM)



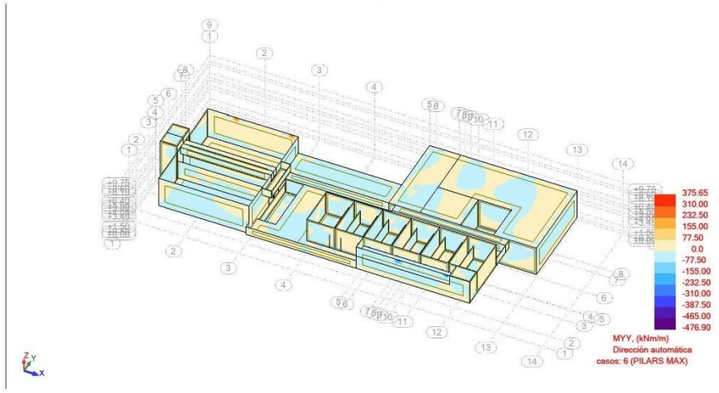
Fecha : 10/08/22
Página : **11**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 6 (PILARS MAX)



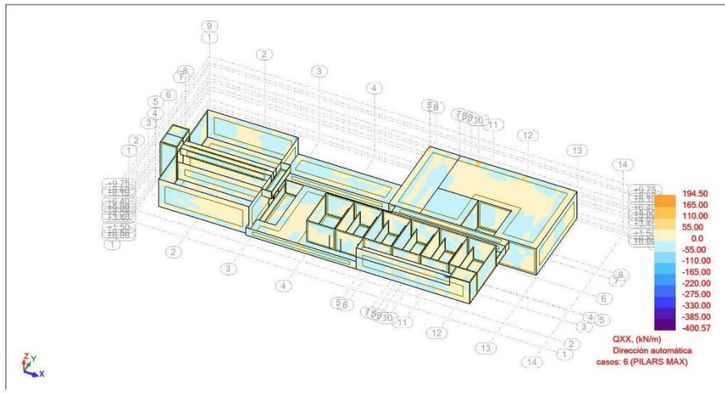
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 6 (PILARS MAX)



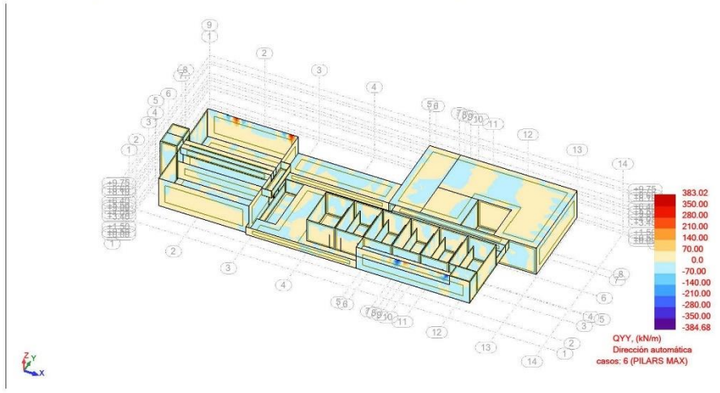
Fecha : 10/08/22
Página : **12**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 6 (PILARS MAX)



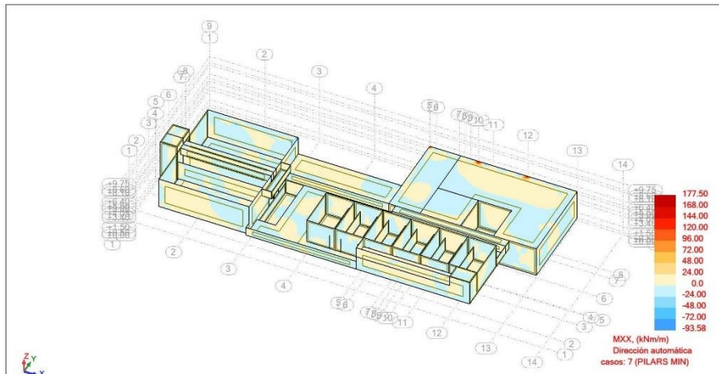
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 6 (PILARS MAX)



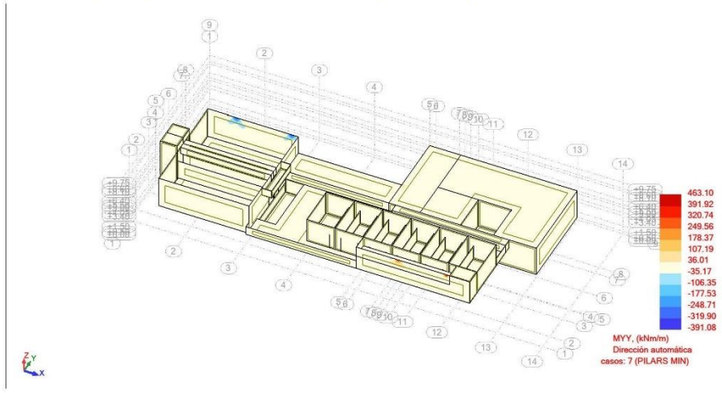
Fecha : 10/08/22
Página : **13**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 7 (PILARS MIN)



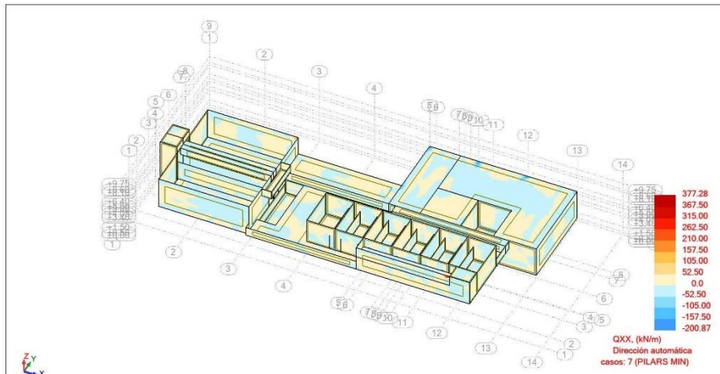
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 7 (PILARS MIN)



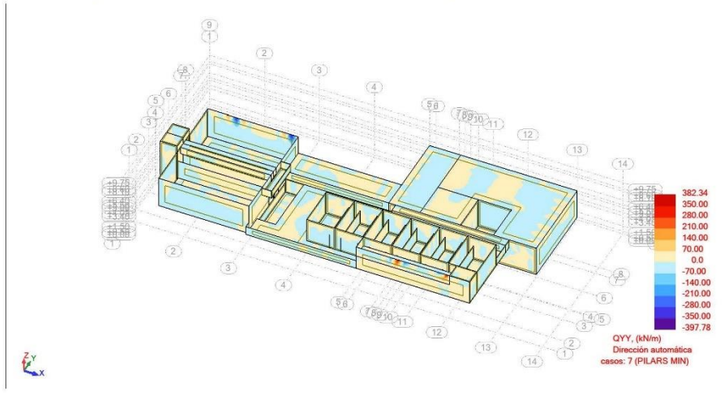
Fecha : 10/08/22
Página : **14**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 7 (PILARS MIN)



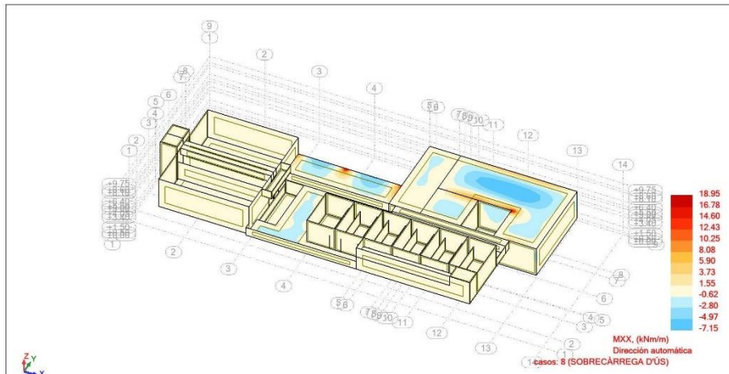
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 7 (PILARS MIN)



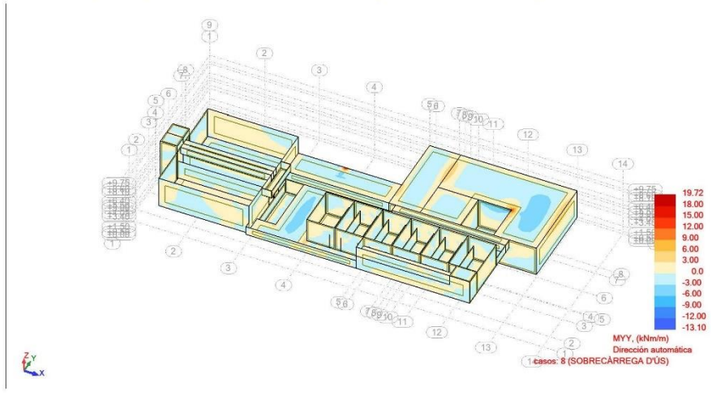
Fecha : 10/08/22
Página : **15**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 8 (SOBRECÀRREGA D'ÚS)



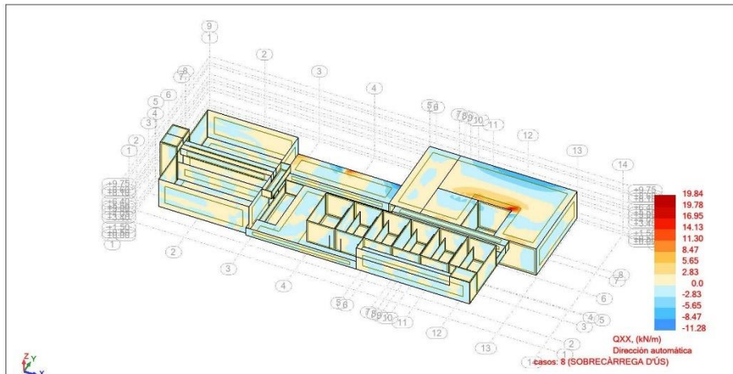
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 8 (SOBRECÀRREGA D'ÚS)



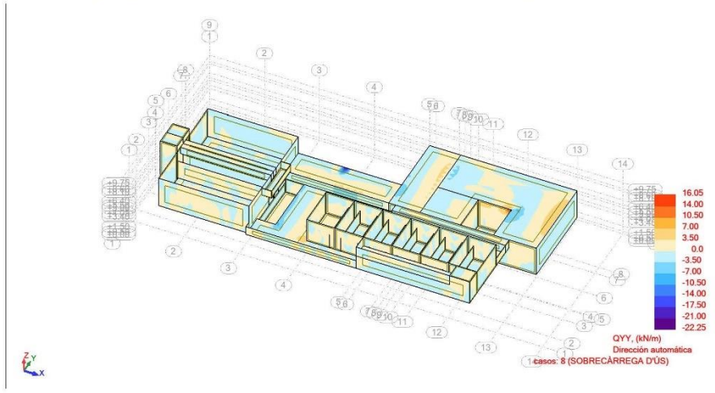
Fecha : 10/08/22
Página : **16**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 8 (SOBRECÀRREGA D'ÚS)



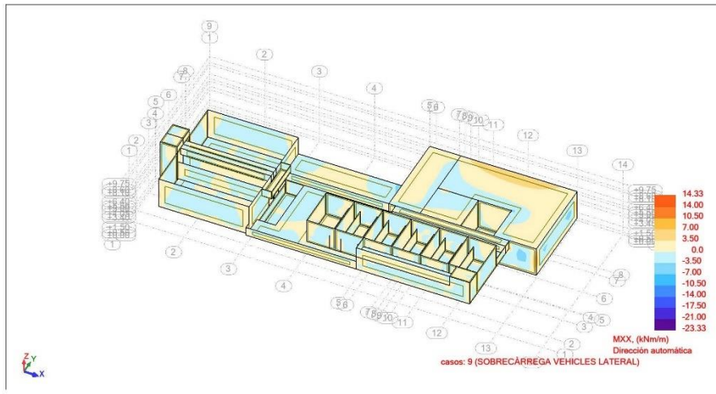
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 8 (SOBRECÀRREGA D'ÚS)



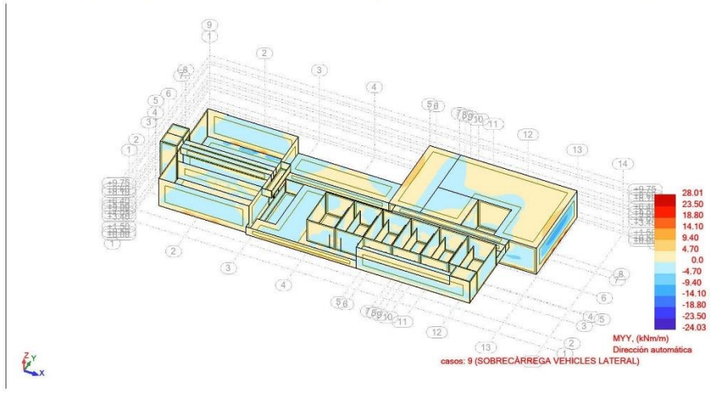
Fecha : 10/08/22
Página : **17**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 9 (SOBRECÀRREGA VEHICLES LATERAL)

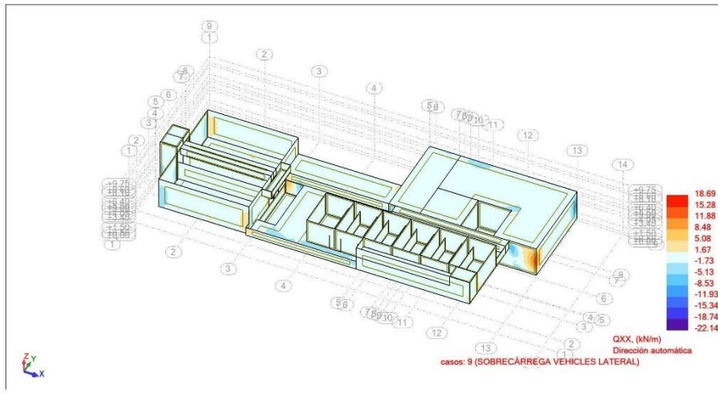


Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 9 (SOBRECÀRREGA VEHICLES LATERAL)

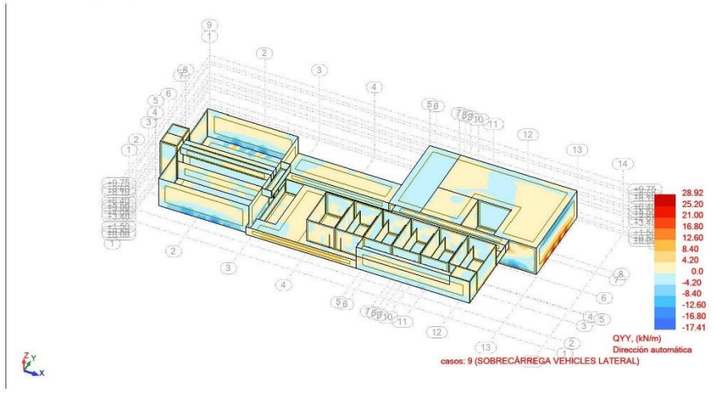


Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 9 (SOBRECÀRREGA VEHICLES LATERAL)

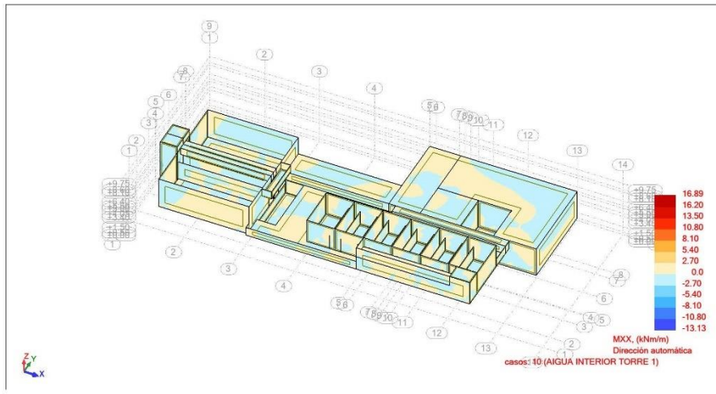


Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 9 (SOBRECÀRREGA VEHICLES LATERAL)

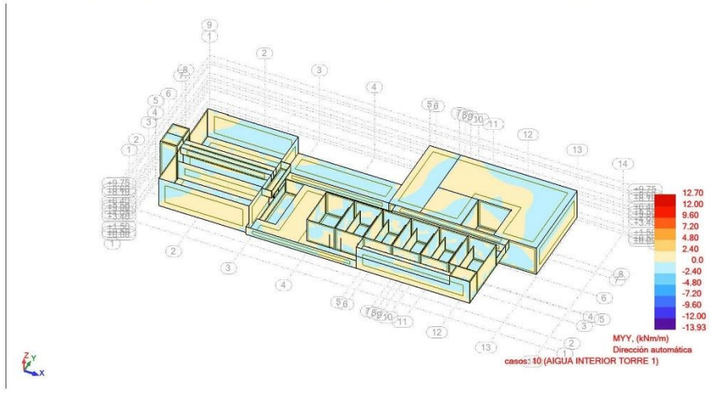


Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 10 (AIGUA INTERIOR TORRE 1)



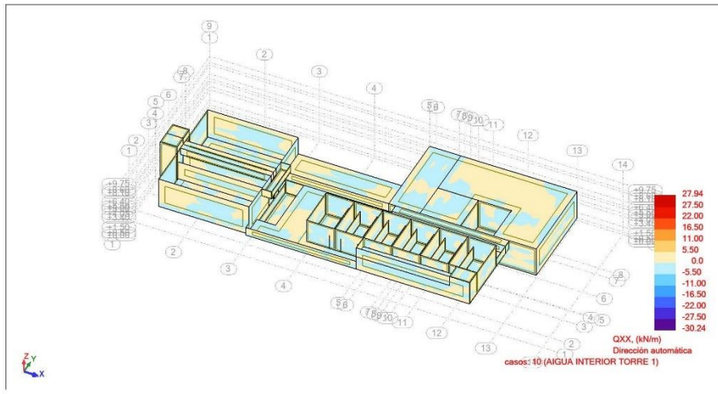
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 10 (AIGUA INTERIOR TORRE 1)



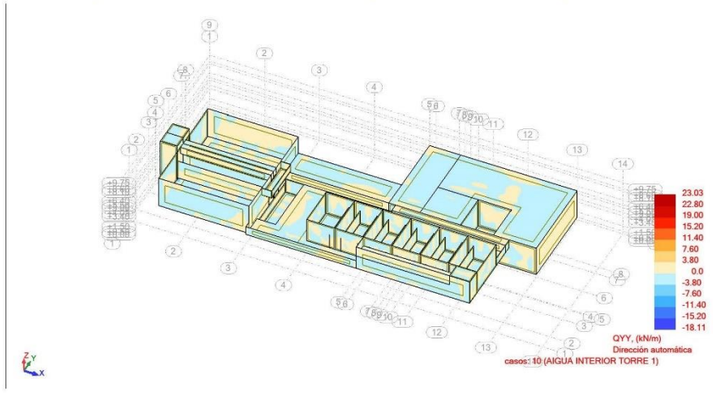
Fecha : 10/08/22
Página : **20**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 10 (AIGUA INTERIOR TORRE 1)



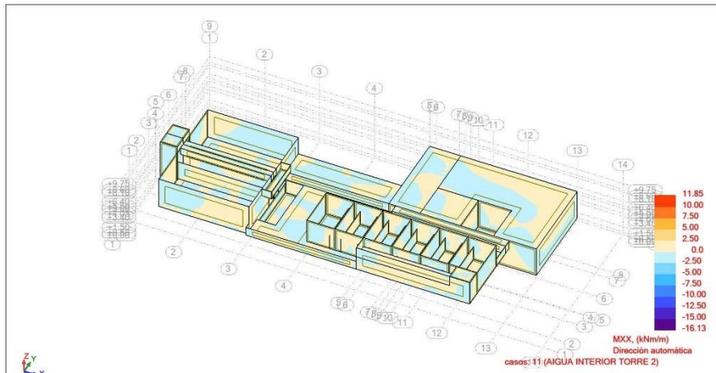
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 10 (AIGUA INTERIOR TORRE 1)



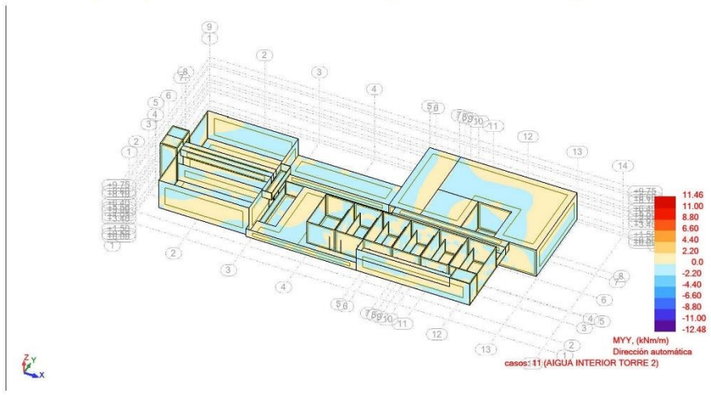
Fecha : 10/08/22
Página : **21**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 11 (AIGUA INTERIOR TORRE 2)



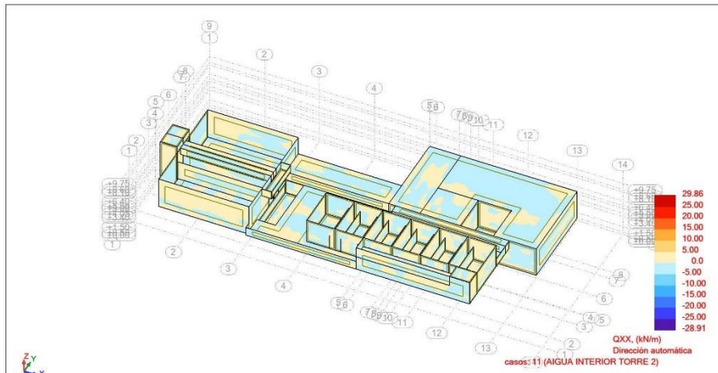
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 11 (AIGUA INTERIOR TORRE 2)



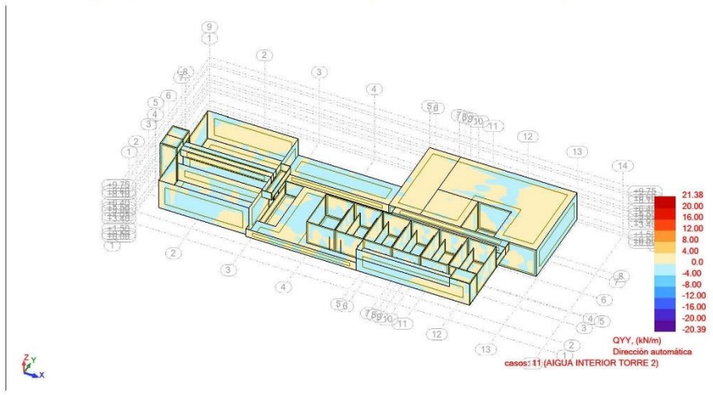
Fecha : 10/08/22
Página : **22**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 11 (AIGUA INTERIOR TORRE 2)



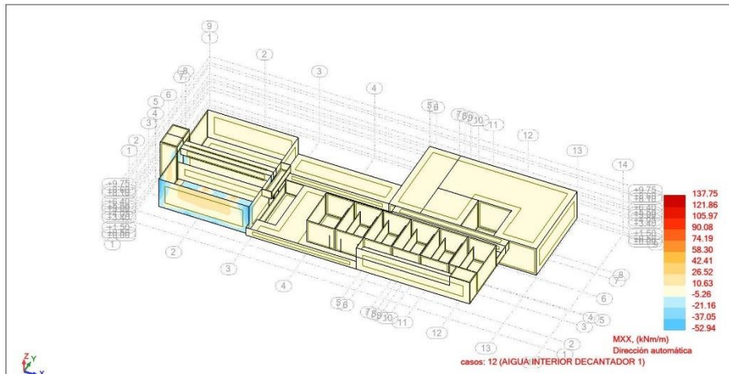
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 11 (AIGUA INTERIOR TORRE 2)



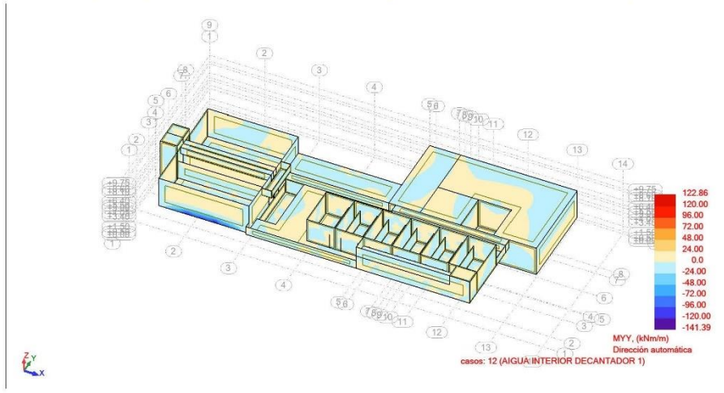
Fecha : 10/08/22
Página : **23**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 12 (AIGUA INTERIOR DECANTADOR 1)



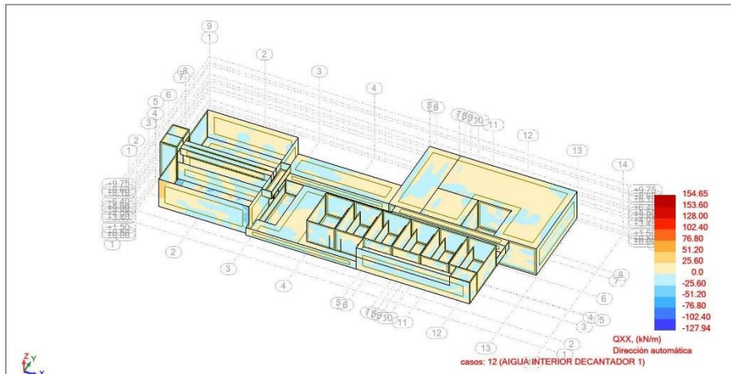
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 12 (AIGUA INTERIOR DECANTADOR 1)



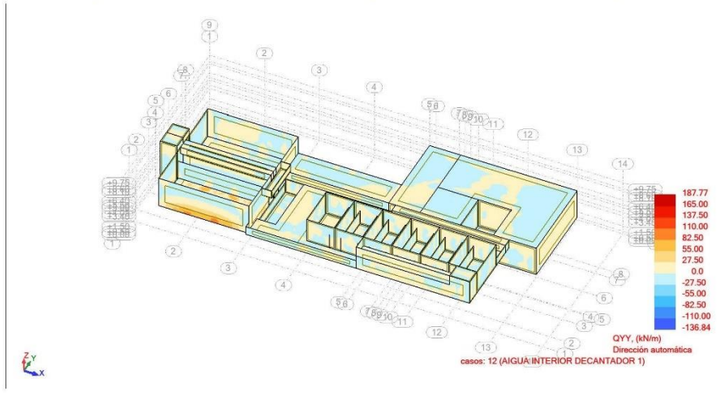
Fecha : 10/08/22
Página : **24**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 12 (AIGUA INTERIOR DECANTADOR 1)



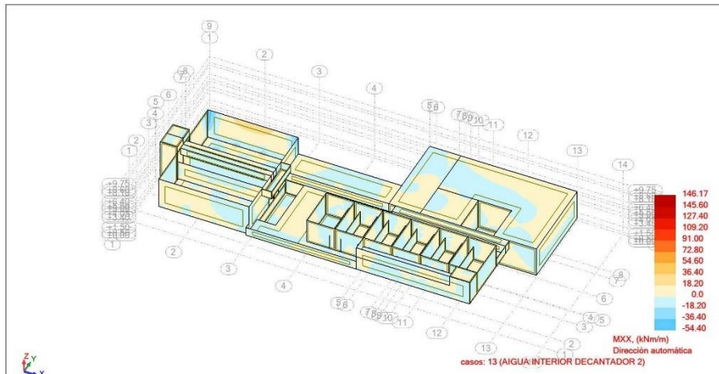
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 12 (AIGUA INTERIOR DECANTADOR 1)



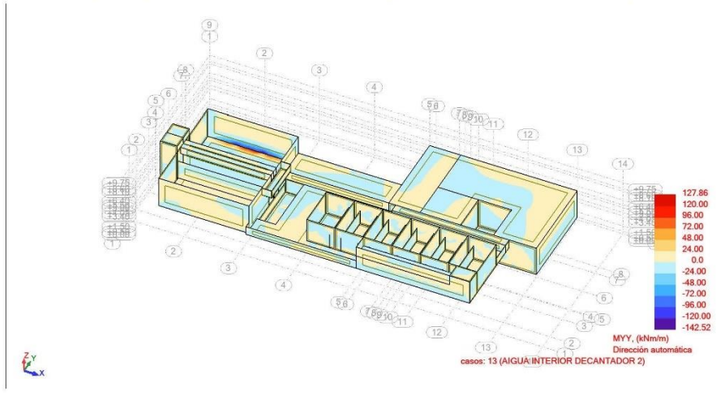
Fecha : 10/08/22
Página : **25**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 13 (AIGUA INTERIOR DECANTADOR 2)



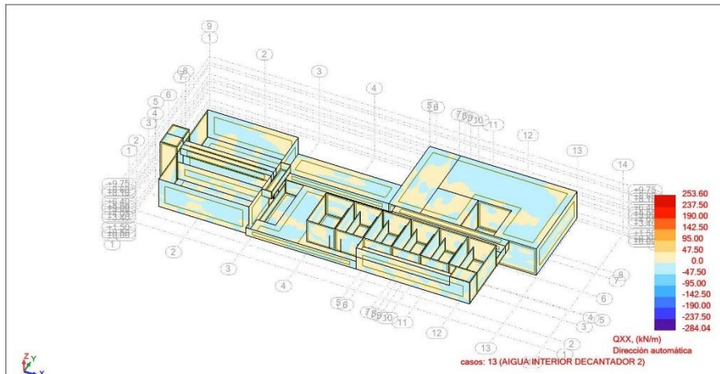
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 13 (AIGUA INTERIOR DECANTADOR 2)



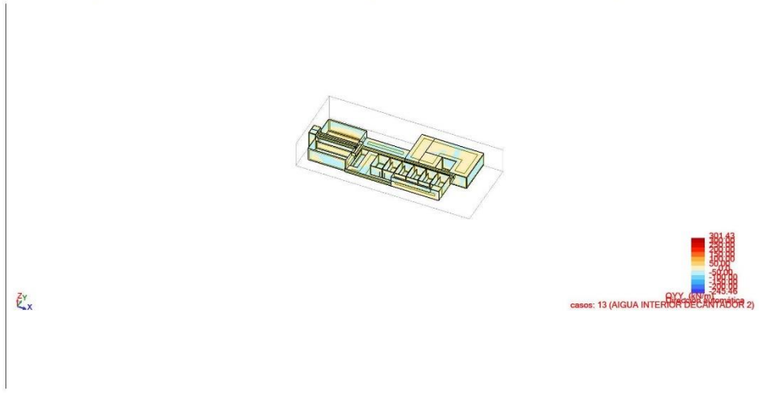
Fecha : 10/08/22
Página : **26**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 13 (AIGUA INTERIOR DECANTADOR 2)



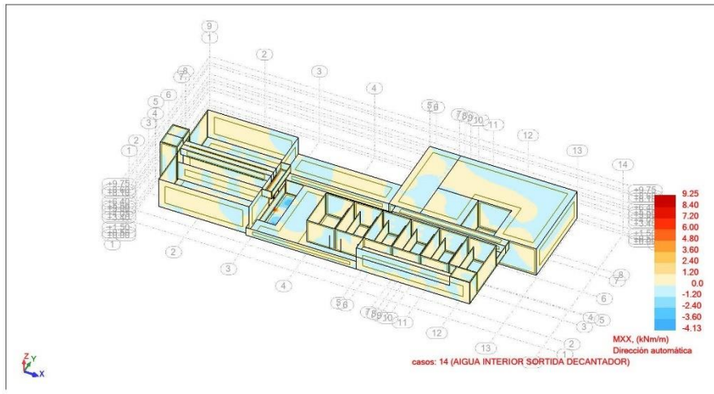
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 13 (AIGUA INTERIOR DECANTADOR 2)



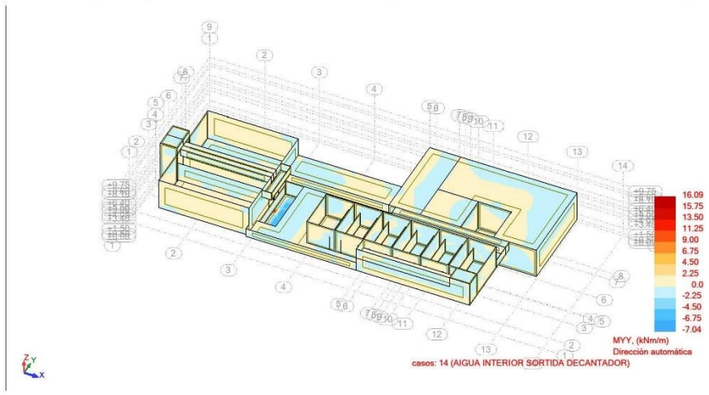
Fecha : 10/08/22
Página : **27**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 14 (AIGUA INTERIOR SORTIDA DECANTADOR)



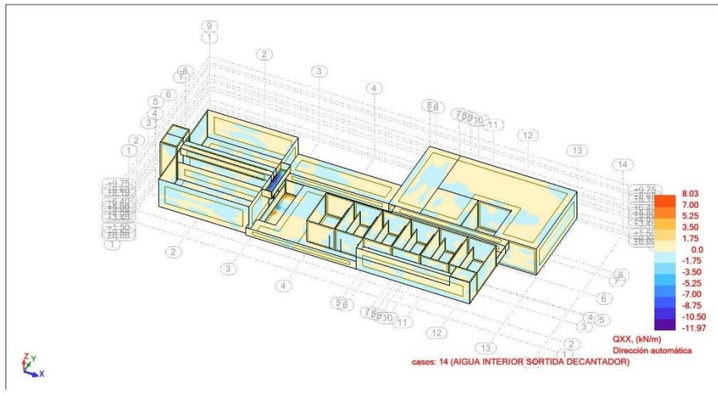
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 14 (AIGUA INTERIOR SORTIDA DECANTADOR)



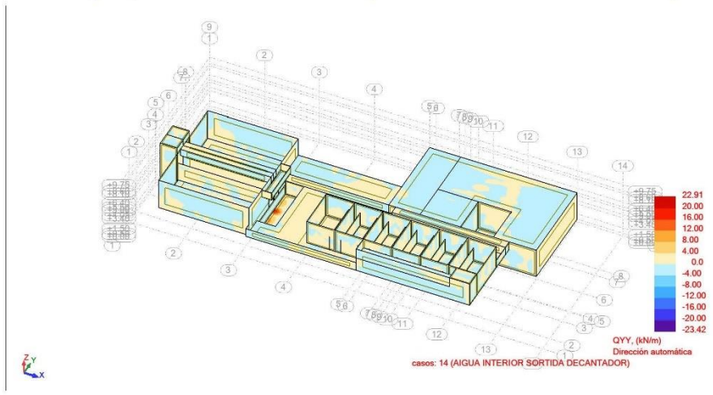
Fecha : 10/08/22
Página : **28**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 14 (AIGUA INTERIOR SORTIDA DECANTADOR)



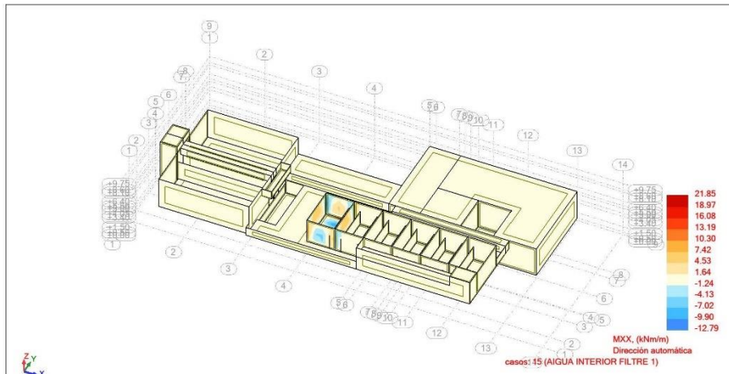
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 14 (AIGUA INTERIOR SORTIDA DECANTADOR)



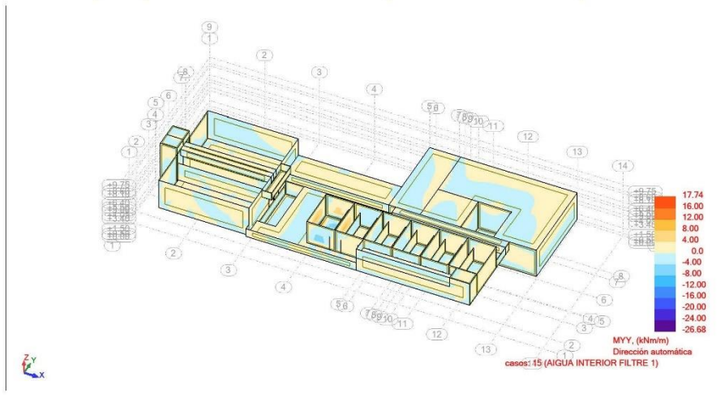
Fecha : 10/08/22
Página : **29**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 15 (AIGUA INTERIOR FILTRE 1)



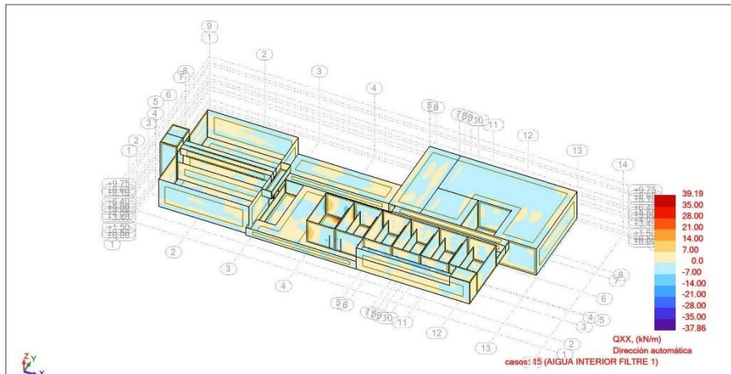
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 15 (AIGUA INTERIOR FILTRE 1)



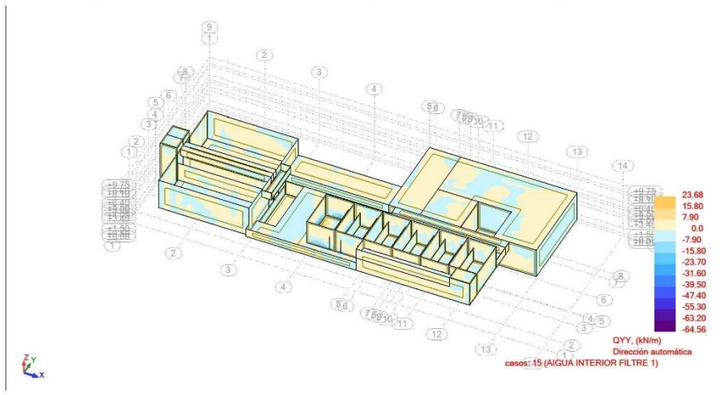
Fecha : 10/08/22
Página : **30**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 15 (AIGUA INTERIOR FILTRE 1)



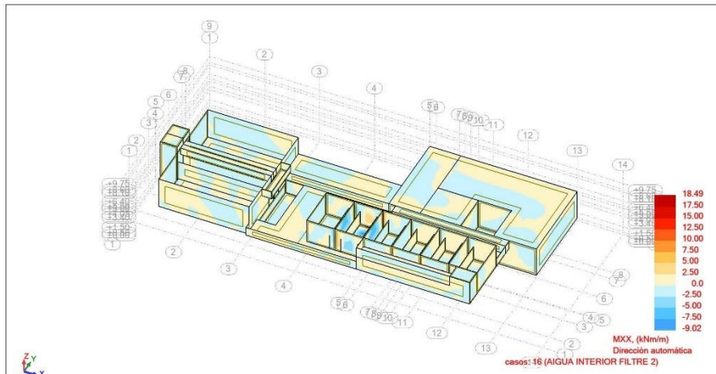
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 15 (AIGUA INTERIOR FILTRE 1)



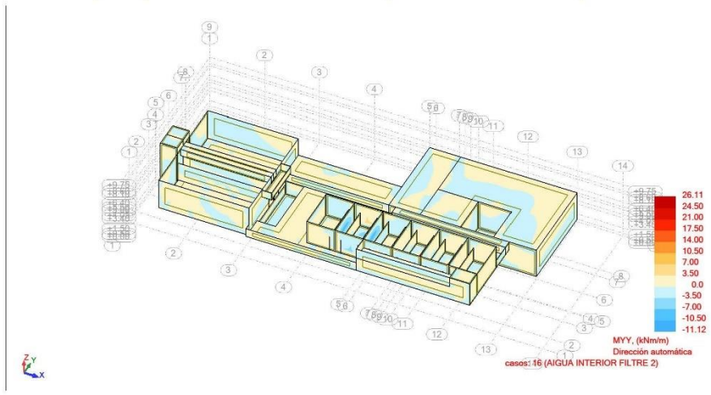
Fecha : 10/08/22
Página : **31**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 16 (AIGUA INTERIOR FILTRE 2)



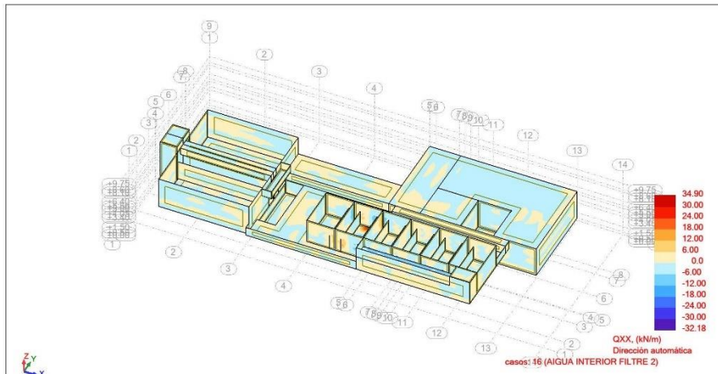
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 16 (AIGUA INTERIOR FILTRE 2)



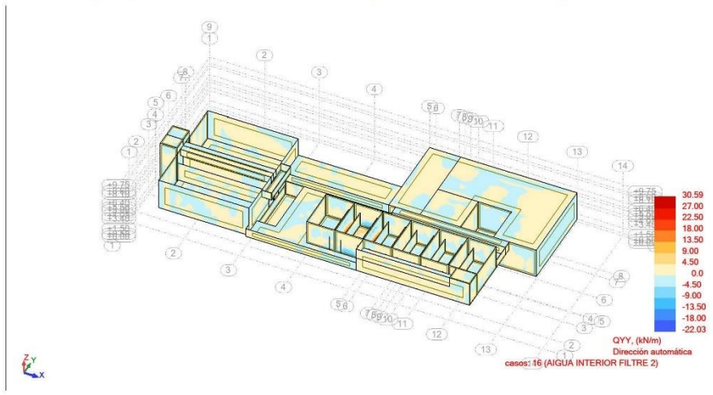
Fecha : 10/08/22
Página : **32**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 16 (AIGUA INTERIOR FILTRE 2)



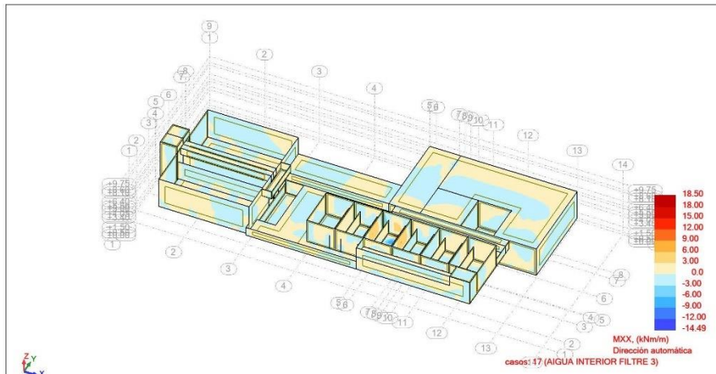
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 16 (AIGUA INTERIOR FILTRE 2)



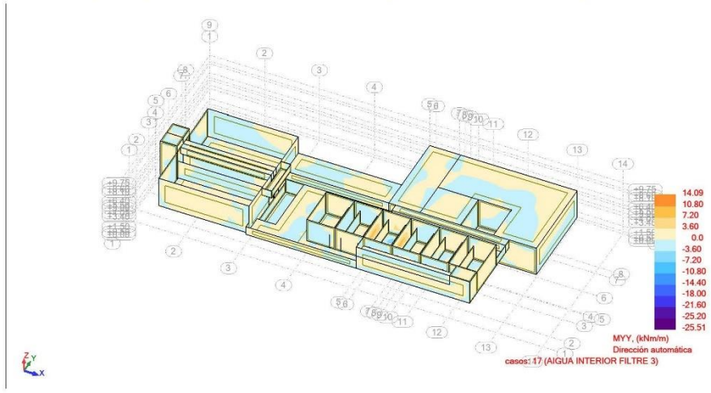
Fecha : 10/08/22
Página : **33**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 17 (AIGUA INTERIOR FILTRE 3)



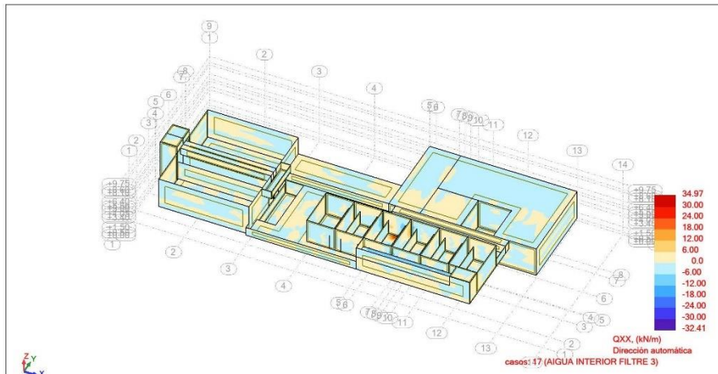
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 17 (AIGUA INTERIOR FILTRE 3)



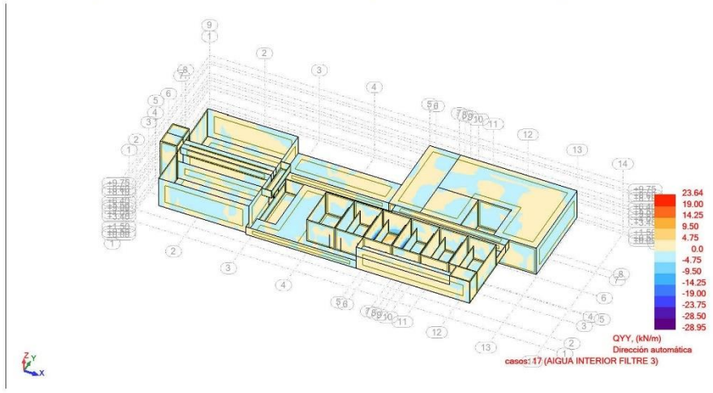
Fecha : 10/08/22
Página : **34**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 17 (AIGUA INTERIOR FILTRE 3)



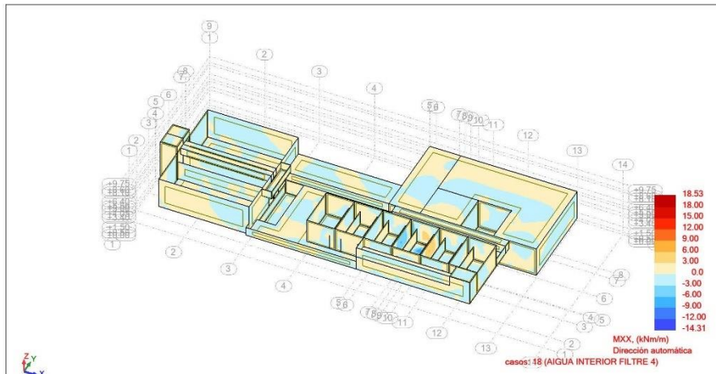
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 17 (AIGUA INTERIOR FILTRE 3)



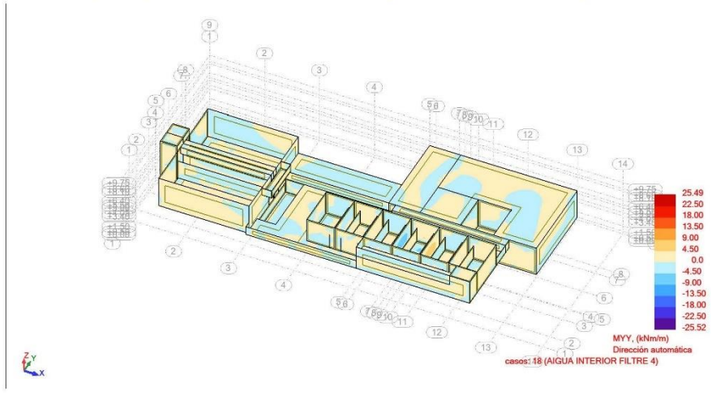
Fecha : 10/08/22
Página : **35**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 18 (AIGUA INTERIOR FILTRE 4)



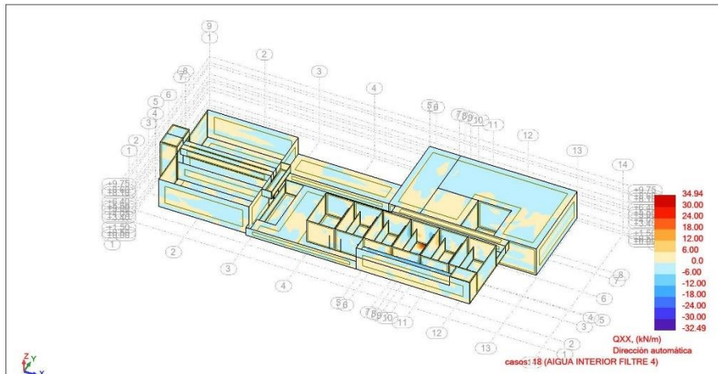
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 18 (AIGUA INTERIOR FILTRE 4)



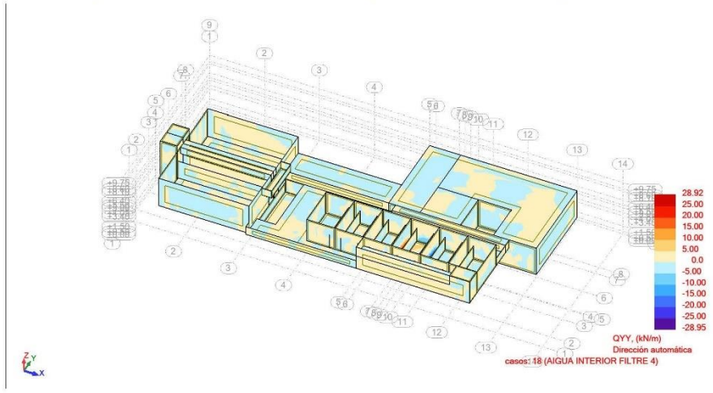
Fecha : 10/08/22
Página : **36**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 18 (AIGUA INTERIOR FILTRE 4)



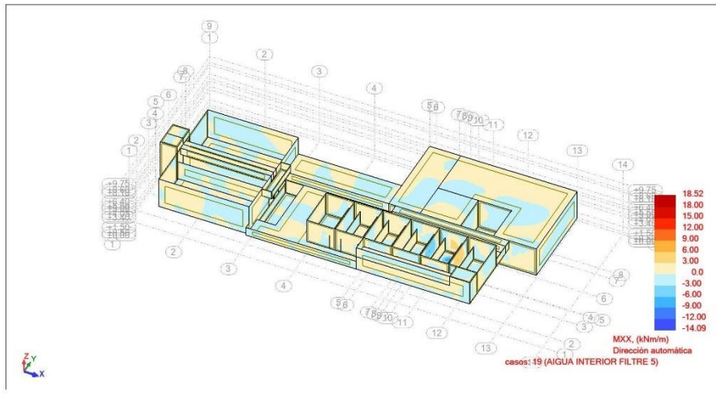
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 18 (AIGUA INTERIOR FILTRE 4)



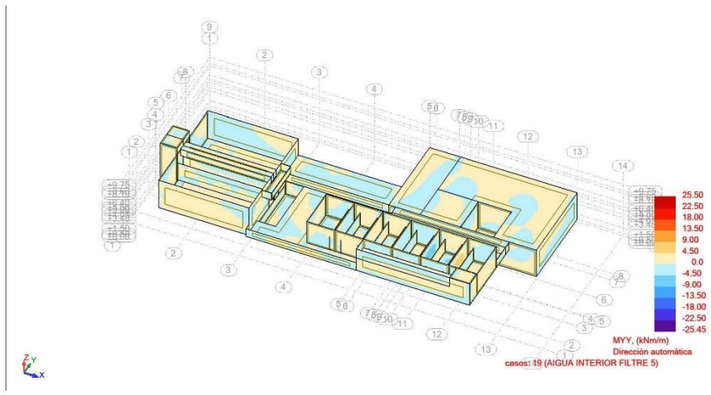
Fecha : 10/08/22
Página : **37**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 19 (AIGUA INTERIOR FILTRE 5)



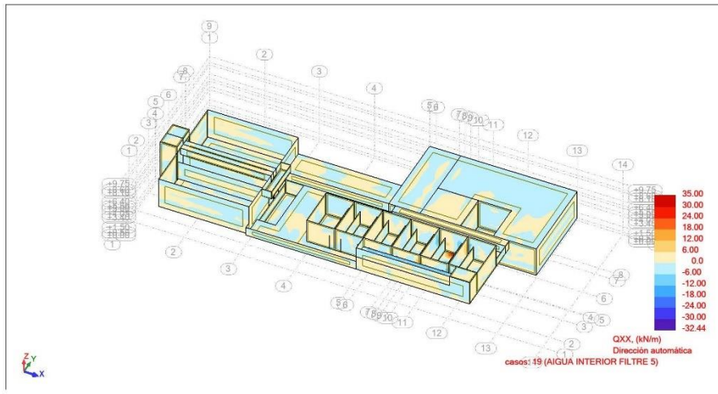
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 19 (AIGUA INTERIOR FILTRE 5)



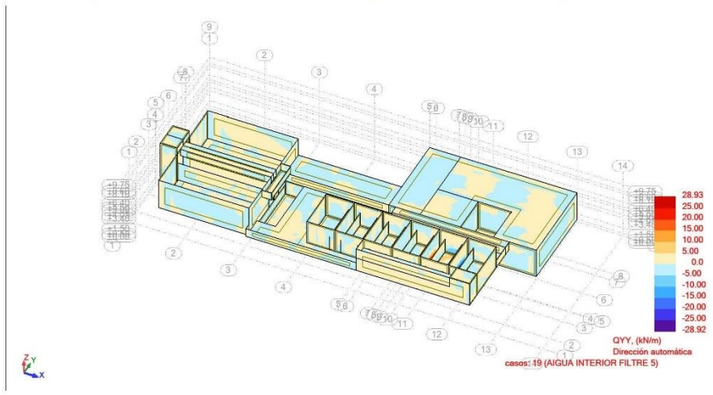
Fecha : 10/08/22
Página : **38**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 19 (AIGUA INTERIOR FILTRE 5)



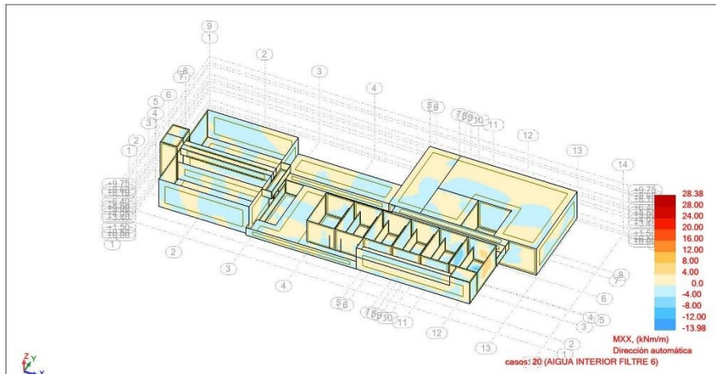
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 19 (AIGUA INTERIOR FILTRE 5)



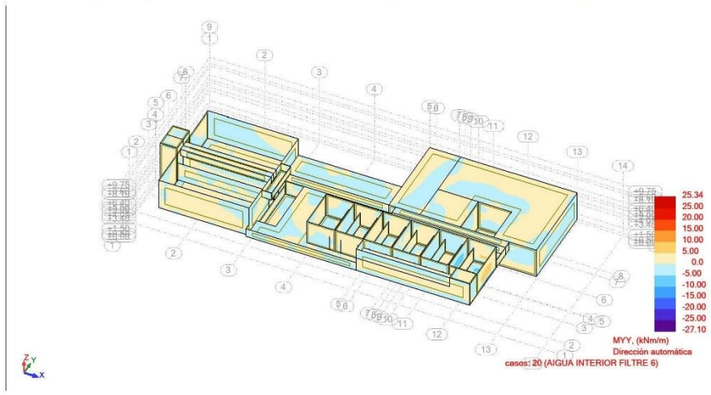
Fecha : 10/08/22
Página : **39**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 20 (AIGUA INTERIOR FILTRE 6)



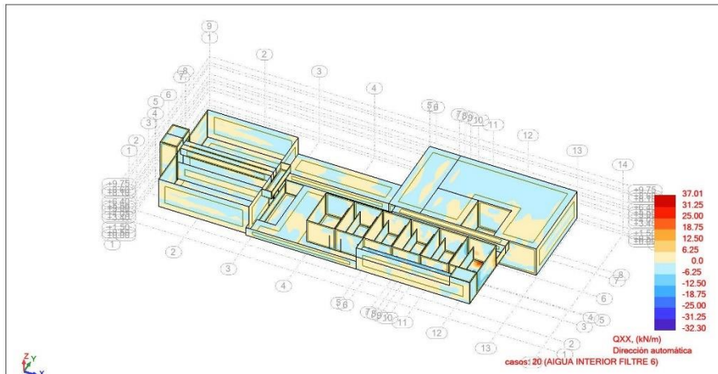
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 20 (AIGUA INTERIOR FILTRE 6)



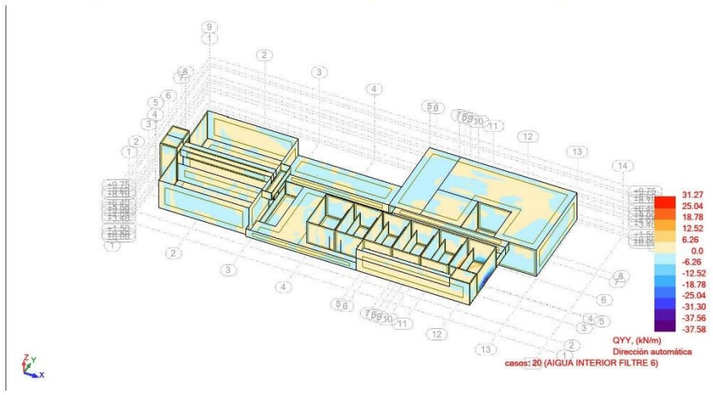
Fecha : 10/08/22
Página : **40**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 20 (AIGUA INTERIOR FILTRE 6)



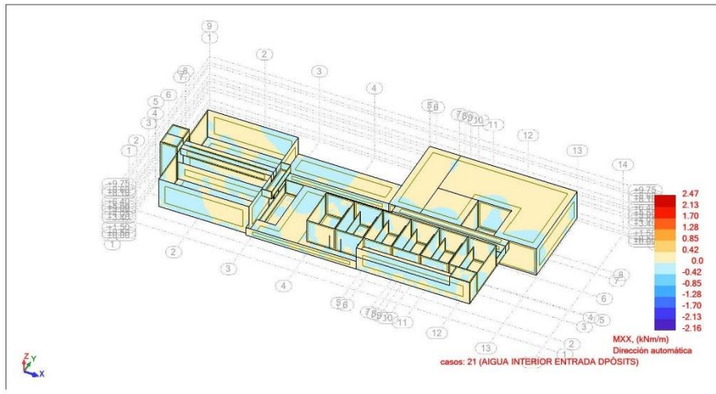
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 20 (AIGUA INTERIOR FILTRE 6)



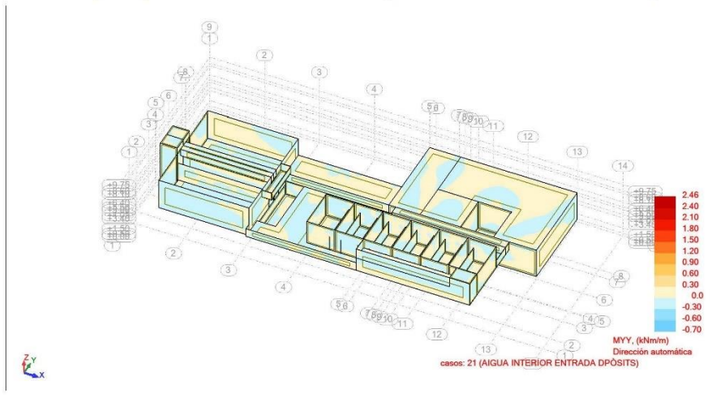
Fecha : 10/08/22
Página : **41**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 21 (AIGUA INTERIOR ENTRADA DPÒSITS)

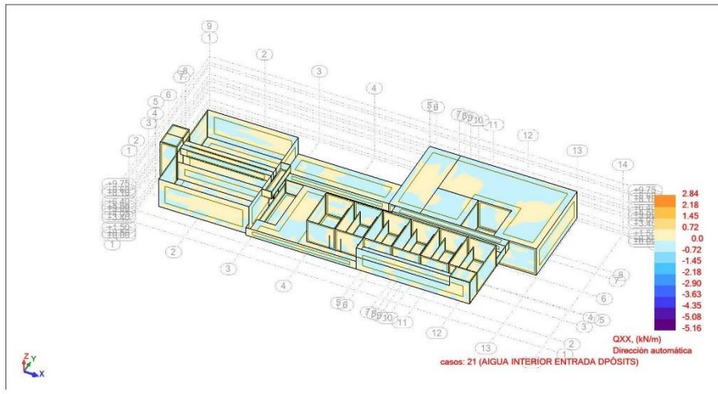


Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 21 (AIGUA INTERIOR ENTRADA DPÒSITS)

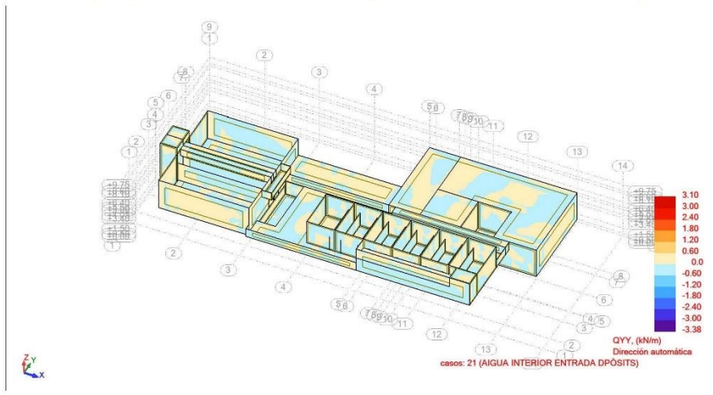


Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 21 (AIGUA INTERIOR ENTRADA DPÒSITS)

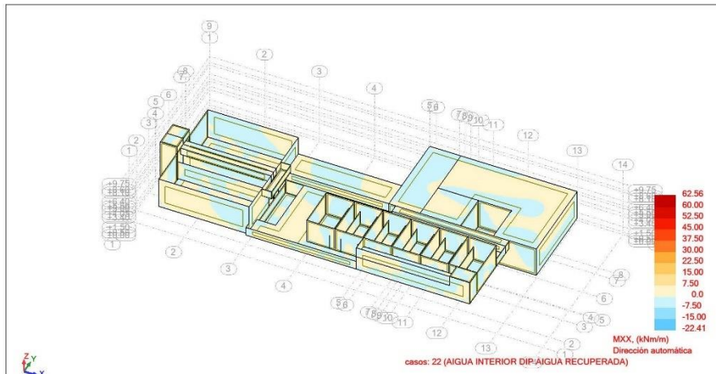


Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 21 (AIGUA INTERIOR ENTRADA DPÒSITS)

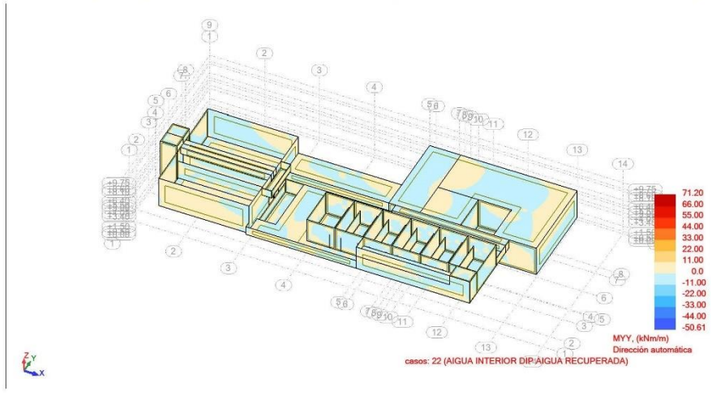


Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 22 (AIGUA INTERIOR DIP AIGUA RECUPERADA)



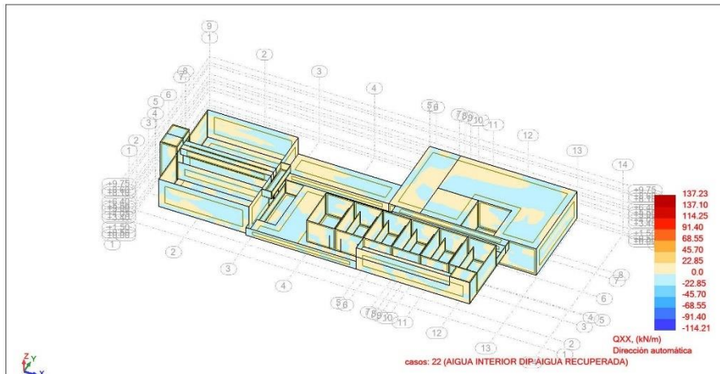
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 22 (AIGUA INTERIOR DIP AIGUA RECUPERADA)



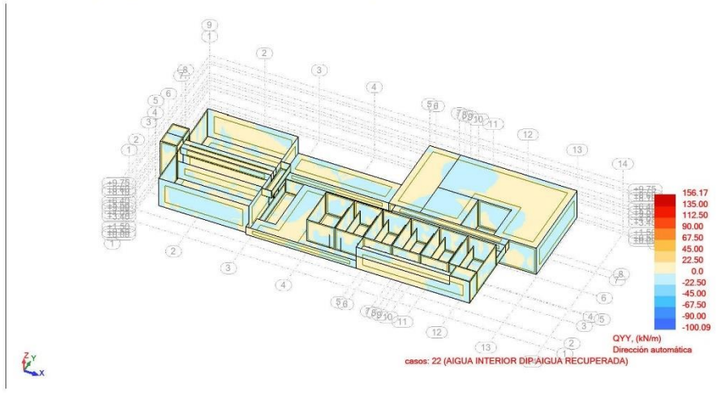
Fecha : 10/08/22
Página : **44**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 22 (AIGUA INTERIOR DIP AIGUA RECUPERADA)



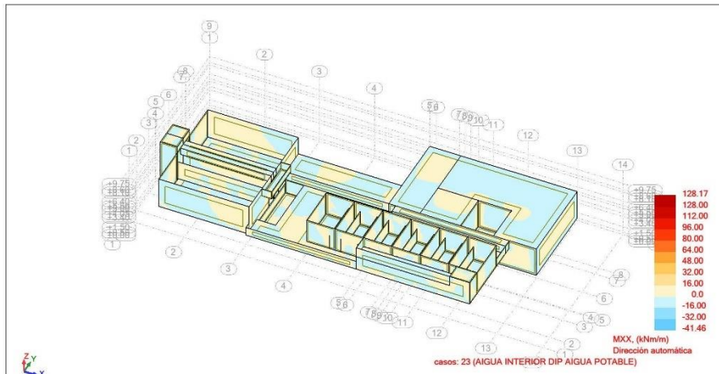
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 22 (AIGUA INTERIOR DIP AIGUA RECUPERADA)



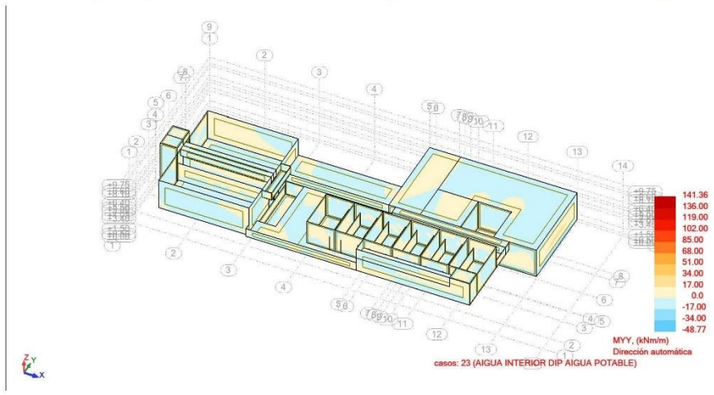
Fecha : 10/08/22
Página : **45**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 23 (AIGUA INTERIOR DIP AIGUA POTABLE)



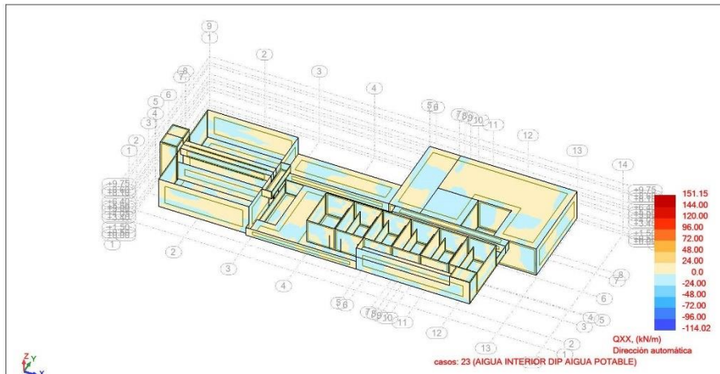
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 23 (AIGUA INTERIOR DIP AIGUA POTABLE)



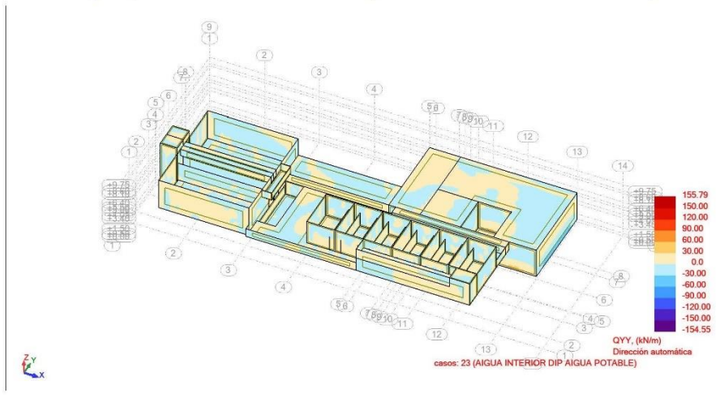
Fecha : 10/08/22
Página : **46**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 23 (AIGUA INTERIOR DIP AIGUA POTABLE)



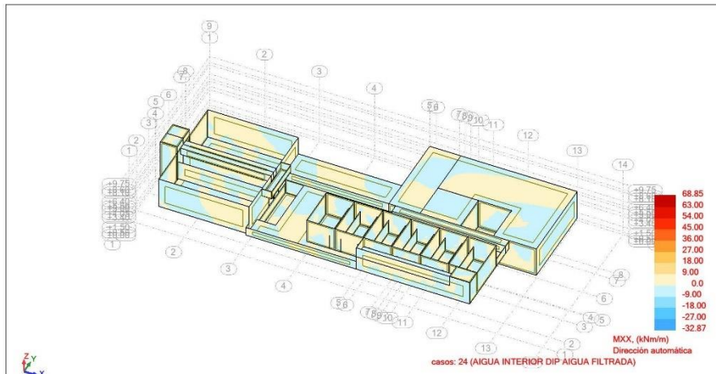
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 23 (AIGUA INTERIOR DIP AIGUA POTABLE)



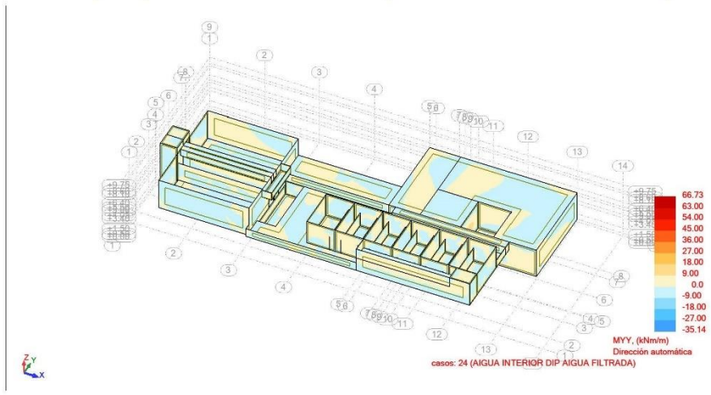
Fecha : 10/08/22
Página : **47**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 24 (AIGUA INTERIOR DIP AIGUA FILTRADA)



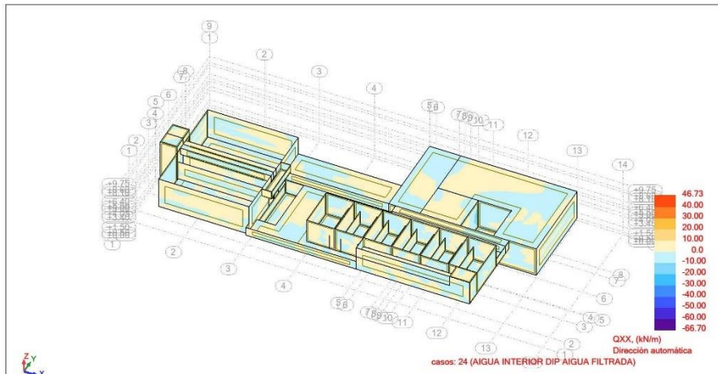
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 24 (AIGUA INTERIOR DIP AIGUA FILTRADA)



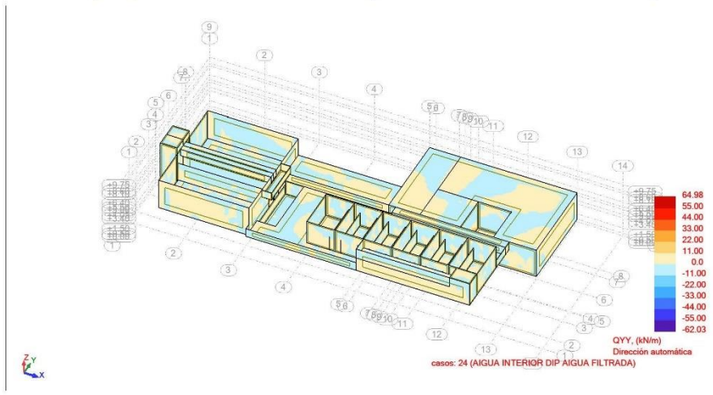
Fecha : 10/08/22
Página : **48**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 24 (AIGUA INTERIOR DIP AIGUA FILTRADA)



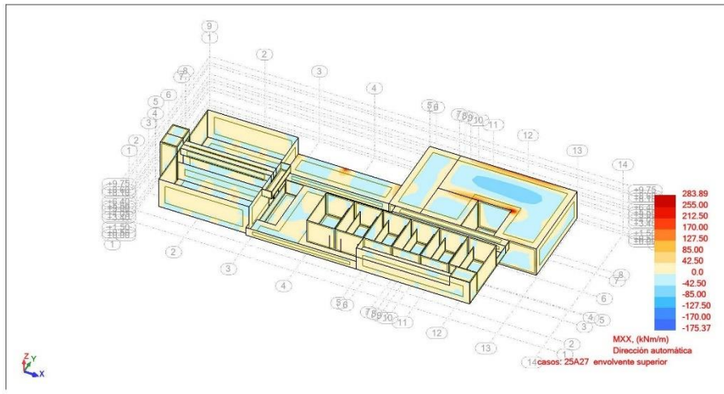
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 24 (AIGUA INTERIOR DIP AIGUA FILTRADA)



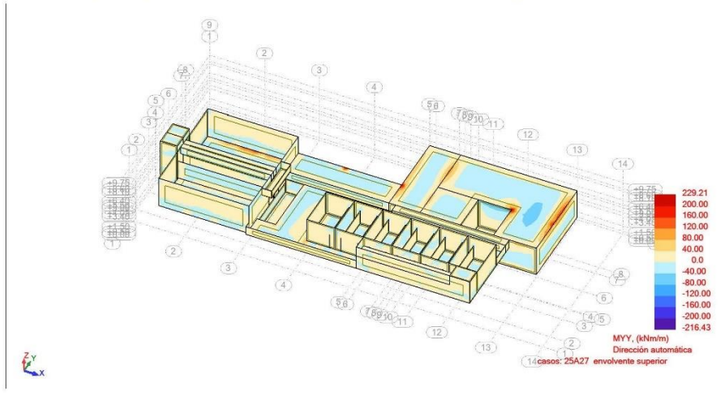
Fecha : 10/08/22
Página : **49**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 25A27 envolvente superior



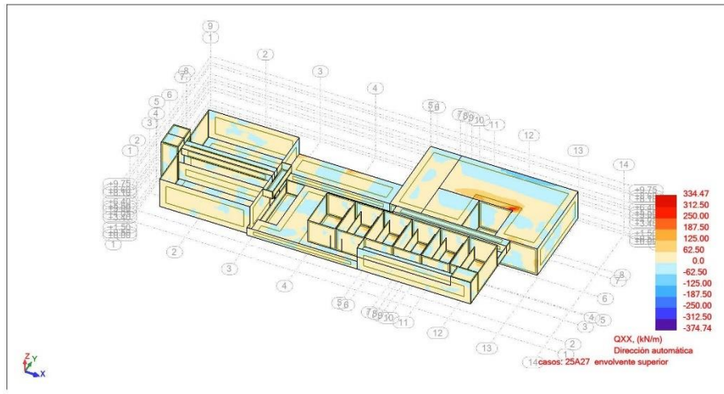
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 25A27 envolvente superior



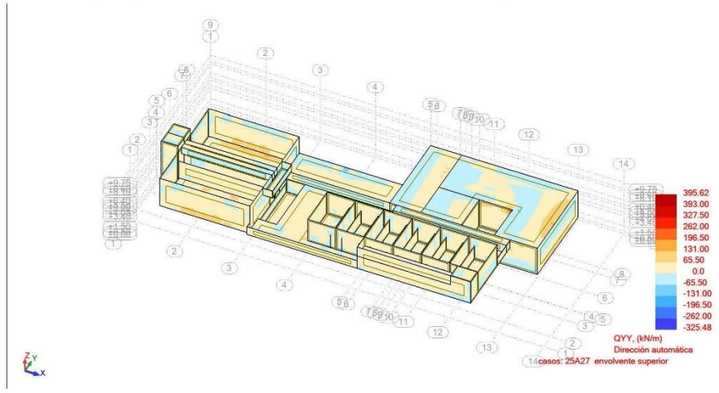
Fecha : 10/08/22
Página : **50**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 25A27 envolvente superior



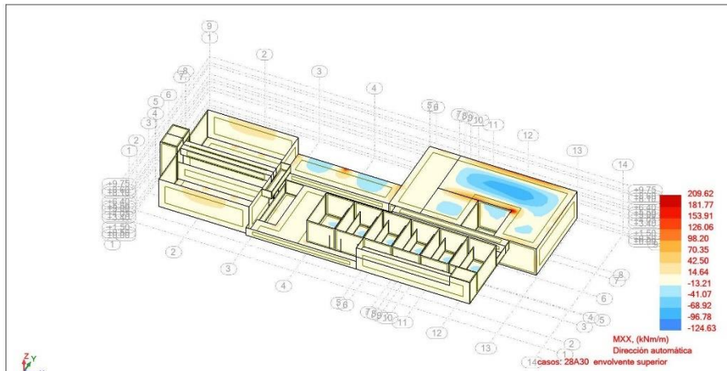
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 25A27 envolvente superior



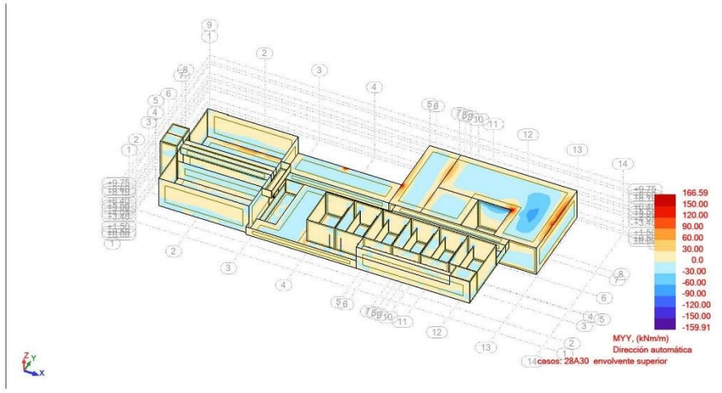
Fecha : 10/08/22
Página : **51**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 28A30 envolvente superior



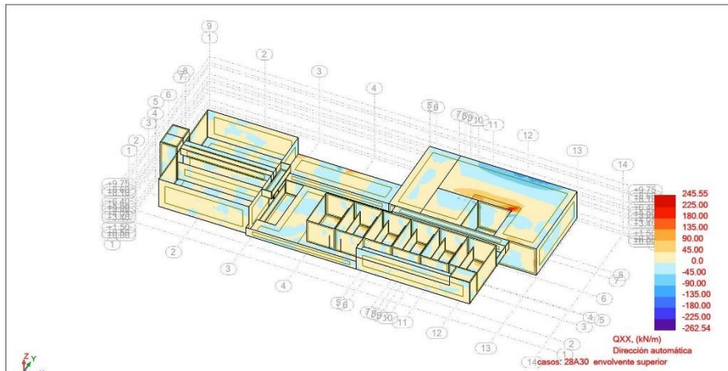
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 28A30 envolvente superior



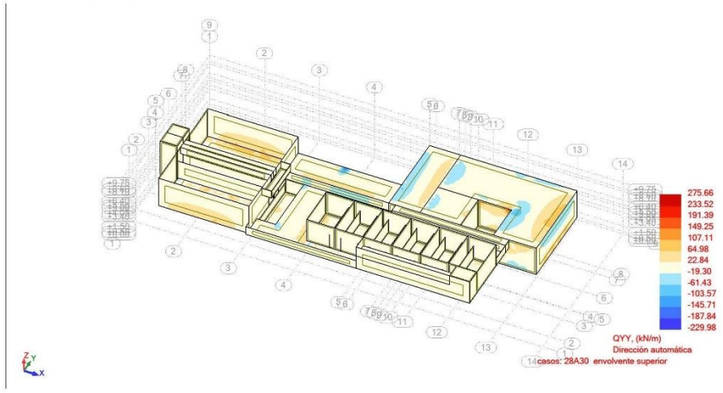
Fecha : 10/08/22
Página : **52**

Robot Structural Analysis Professional 2023
Autor :
Dirección :
Archivo : **Edifici_Principal_v13_Resultats.rtd**
Proyecto : Edifici_Principal_v13_Resultats

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 28A30 envolvente superior



Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 28A30 envolvente superior



Fecha : 10/08/22
Página : **53**

APENDIX 05 EDIFICI PRINCIPAL. BAIXADA DE CÀRREGUES PILARS

PUJOL
Prefabricados Pujol, S.A.

REACCIONES PARA DIMENSIONAMIENTO DE CIMENTACIONES

Datos administrativos
Empresa: 01
Obra: 025384
Agrupación: 10

Valores procedentes de las combinaciones de acciones para ELS
Valores SIN MAYORAR

Hipótesis de carga consideradas:
1. carga permanente + sobrecarga
2. carga permanente + viento según X+
3. carga permanente + viento según X-
4. carga permanente + viento según Y+
5. carga permanente + viento según Y-
6. carga permanente + 0.6 * viento según X+ + sobrecarga
7. carga permanente + 0.6 * viento según X- + sobrecarga
8. carga permanente + 0.6 * viento según Y+ + sobrecarga
9. carga permanente + 0.6 * viento según Y- + sobrecarga
10. carga permanente + viento según X+ + 0.7 * sobrecarga
11. carga permanente + viento según X- + 0.7 * sobrecarga
12. carga permanente + viento según Y+ + 0.7 * sobrecarga
13. carga permanente + viento según Y- + 0.7 * sobrecarga

Nota 1: La sobrecarga incluye la acción de puente grúa, si existe, en las hipótesis 1,6,7,8,9,10,11,12 y 13

Criterio de orientación en el espacio:
Las reacciones están dadas en coordenadas locales de cada pilar, de manera que se pueden usar directamente en el dimensionamiento de las cimentaciones.
Por otro lado, la sección de cada pilar se expresa en la forma hx·hy, hx el lado que resiste el momento y el cortante x, mientras que el lado hy resiste el momento x el cortante y

CALCULO PRESION DINAMICA VIENTO
Presión dinámica viento.....: Zona C
Grado de aspereza del entorno..: IV - Zona urbana en general, industrial o forestal.

DATOS DURABILIDAD EHE08.
Clase General.....: I
Vida Util Edificio.: 50 años

Nota IMPORTANTE:

Los esfuerzos facilitados a continuación proceden del programa de presupuestos el cual realiza aproximaciones aceptables de valores que desconoce al realizar el presupuesto. Los valores son orientativos.
Los valores definitivos para la realización de la cimentación real serán facilitados por la Oficina Técnica cuando estén aceptadas todas las medidas y cargas para la obra.
Por ello, el alcance de la utilización de los valores adjuntos es exclusivamente para la aprobación y revisión por parte de la propiedad de dichos cálculos.

Pilar código 0000Pil00000001-1, Referencia A , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = HPKM-30

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	106.73	-1.03	0.00	0.00	0.36
2	94.50	-0.64	-125.71	-23.00	0.27
3	94.50	-0.96	84.10	13.36	0.31
4	94.50	104.41	-2.63	-0.31	-19.99
5	94.50	-95.52	2.62	0.30	15.15
6	106.73	-0.91	-75.61	-13.80	0.35
7	106.73	-1.11	50.59	8.02	0.37
8	106.73	62.37	-1.62	-0.19	-11.82
9	106.73	-58.09	1.60	0.19	9.29
10	103.06	-0.78	-125.92	-23.00	0.32
11	103.06	-1.10	84.25	13.36	0.35
12	103.06	104.56	-2.67	-0.31	-19.95
13	103.06	-95.95	2.66	0.31	15.22

Pilar código 0000Pil00000001-2, Referencia B , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = BOLDA39

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	233.81	-4.03	-0.01	0.00	1.39
2	192.65	-3.50	-38.14	-4.33	1.13
3	192.65	-2.94	27.29	3.10	1.07
4	192.65	253.74	-9.78	-1.11	-44.31
5	192.65	-238.45	9.73	1.10	35.60
6	233.81	-4.22	-23.08	-2.59	1.41
7	233.81	-3.89	16.51	1.86	1.37
8	233.81	151.25	-5.99	-0.67	-25.84
9	233.81	-146.30	5.94	0.67	22.08
10	221.46	-4.10	-38.37	-4.33	1.33
11	221.46	-3.54	27.45	3.09	1.27
12	221.46	254.45	-9.92	-1.12	-44.09
13	221.46	-240.33	9.85	1.11	35.79

Pilar código 0000Pil00000001-3, Referencia C , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = BOLDA39

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	233.88	-4.07	-0.03	0.00	1.39
2	192.70	-3.21	-8.78	-1.00	1.10
3	192.70	-3.21	6.30	0.72	1.10
4	192.70	270.54	-2.24	-0.25	-46.24
5	192.70	-255.08	2.21	0.25	37.51
6	233.88	-4.07	-5.38	-0.61	1.39
7	233.88	-4.07	3.82	0.43	1.39
8	233.88	161.51	-1.40	-0.16	-27.01
9	233.88	-156.50	1.34	0.15	23.24
10	221.53	-3.81	-8.89	-1.00	1.30
11	221.53	-3.81	6.37	0.72	1.30
12	221.53	271.48	-2.30	-0.26	-46.04
13	221.53	-257.21	2.24	0.25	37.72

Pilar código 0000Pil00000001-4, Referencia D , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = BOLDA39

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	233.88	-4.07	-0.13	-0.01	1.39
2	192.70	-3.21	-2.19	-0.25	1.10
3	192.70	-3.21	1.66	0.19	1.10
4	192.70	270.54	-0.51	-0.06	-46.24
5	192.70	-255.08	0.42	0.05	37.51
6	233.88	-4.07	-1.46	-0.16	1.39
7	233.88	-4.07	0.93	0.11	1.39
8	233.88	161.51	-0.42	-0.05	-27.01
9	233.88	-156.50	0.16	0.02	23.24
10	221.53	-3.81	-2.30	-0.26	1.30
11	221.53	-3.81	1.65	0.19	1.30
12	221.53	271.48	-0.58	-0.07	-46.04
13	221.53	-257.21	0.37	0.04	37.72

Pilar código 0000Pil00000001-5, Referencia E , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = HPKM-39

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	226.60	-3.79	-0.55	-0.06	1.32
2	187.62	-3.00	-1.39	-0.16	1.05
3	187.62	-3.00	1.39	0.16	1.05
4	187.62	178.74	-0.15	-0.02	-34.96
5	187.62	-165.28	-0.23	-0.03	26.86
6	226.60	-3.79	-1.32	-0.15	1.32
7	226.60	-3.79	0.48	0.05	1.32
8	226.60	105.85	-0.52	-0.06	-20.26
9	226.60	-101.75	-0.58	-0.07	16.78
10	214.91	-3.56	-1.69	-0.19	1.24
11	214.91	-3.56	1.24	0.14	1.24
12	214.91	178.89	-0.39	-0.04	-34.74
13	214.91	-166.52	-0.48	-0.05	27.02

Pilar código 0000Pil00000001-6, Referencia F , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = BOLDA39

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	295.42	-5.69	-2.21	-0.24	1.96
2	246.13	-4.60	-4.00	-0.45	1.59
3	246.13	-4.60	4.46	0.50	1.59
4	246.13	236.03	-0.21	-0.02	-39.96
5	246.13	-227.47	-1.35	-0.15	33.57
6	295.42	-5.69	-4.33	-0.48	1.96
7	295.42	-5.69	1.23	0.14	1.96
8	295.42	140.15	-1.84	-0.20	-22.97
9	295.42	-140.86	-2.58	-0.29	21.15
10	280.63	-5.36	-5.18	-0.58	1.85
11	280.63	-5.36	3.82	0.42	1.85
12	280.63	236.97	-1.16	-0.13	-39.70
13	280.63	-229.91	-2.36	-0.26	33.83

Pilar código 0000Pil00000001-7, Referencia G , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = BOLDA39

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	295.25	-5.69	-8.84	-0.98	1.96
2	245.83	-4.60	-15.73	-1.76	1.59
3	246.47	-4.60	17.72	1.99	1.59
4	246.12	236.03	-0.75	-0.08	-39.96
5	246.02	-227.46	-5.54	-0.62	33.57
6	295.10	-5.69	-17.07	-1.89	1.96
7	295.51	-5.69	4.74	0.53	1.96
8	295.28	140.15	-7.31	-0.81	-22.97
9	295.22	-140.85	-10.41	-1.15	21.15
10	280.25	-5.36	-20.39	-2.27	1.85
11	280.92	-5.36	15.05	1.67	1.85
12	280.55	236.96	-4.53	-0.50	-39.70
13	280.45	-229.91	-9.58	-1.06	33.83

Pilar código 0000Pil00000001-8, Referencia H , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = HPKM-30

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	596.39	-4.28	-3.90	7.70	2.39
2	388.85	-6.20	-40.92	0.61	3.08
3	388.21	-9.84	80.98	17.66	4.34
4	388.57	65.17	12.89	7.93	-12.29
5	388.66	-73.25	-4.90	5.37	14.37
6	596.55	-3.48	-32.49	4.09	2.14
7	596.13	-5.77	45.21	14.41	2.90
8	596.36	41.95	1.81	8.52	-7.12
9	596.42	-46.41	-9.45	6.98	8.96
10	534.31	-3.94	-48.06	1.37	2.30
11	533.64	-7.70	79.03	18.52	3.57
12	534.01	70.39	8.04	8.73	-13.11
13	534.10	-74.06	-10.42	6.17	13.64

Pilar código 0000Pil00000001-9, Referencia J , Seccion (hx·hy): 50x50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = HPKM-30

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	414.99	-13.52	-24.27	-6.42	6.86
2	247.54	-11.22	-61.03	-13.90	5.82
3	247.54	-7.71	63.04	6.23	5.12
4	247.54	52.08	-6.62	-5.63	-5.56
5	247.54	-68.59	-24.33	-8.21	14.60
6	414.99	-14.30	-53.28	-10.62	6.98
7	414.99	-12.09	25.77	1.61	6.58
8	414.99	26.24	-18.60	-5.59	0.07
9	414.99	-51.22	-29.82	-7.15	12.35
10	364.76	-13.72	-68.85	-13.55	6.69
11	364.76	-10.09	60.47	6.75	6.01

12	364.76	52.49	-12.12	-5.21	-4.78
13	364.76	-73.92	-30.50	-7.80	15.58

Pilar código 0000Pil00000002-8, Referencia K , Seccion (hx·hy): 50x50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = HPKM-30

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	704.21	-0.02	8.76	21.43	0.73
2	376.93	-1.61	-33.71	8.54	1.31
3	376.93	-4.19	96.47	27.55	1.79
4	376.93	61.83	17.50	15.43	-7.79
5	376.93	-65.31	10.06	14.62	9.96
6	704.21	0.55	-21.50	17.57	0.65
7	704.21	-1.08	61.18	28.83	0.92
8	704.21	41.18	11.09	21.64	-4.78
9	704.21	-40.30	6.35	21.17	5.80
10	606.03	0.15	-38.97	13.05	0.81
11	606.03	-2.52	96.42	31.89	1.27
12	606.03	66.51	14.36	19.87	-8.25
13	606.03	-66.53	6.61	19.07	9.41

Pilar código 0000Pil00000002-9, Referencia L , Seccion (hx·hy): 50x50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = HPKM-30

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	704.21	-6.34	-50.63	-20.04	2.37
2	376.93	-4.55	-76.42	-22.18	1.62
3	376.93	-1.52	57.58	2.28	1.04
4	376.93	55.19	-24.19	-13.71	-6.77
5	376.93	-60.93	-31.48	-14.46	9.14
6	704.21	-7.03	-81.56	-24.87	2.48
7	704.21	-5.11	3.40	-10.35	2.14
8	704.21	31.28	-48.37	-19.85	-2.52
9	704.21	-43.27	-53.01	-20.29	6.97
10	606.03	-6.59	-94.13	-26.33	2.27
11	606.03	-3.45	45.06	-2.04	1.71
12	606.03	55.95	-39.79	-17.93	-6.08
13	606.03	-65.71	-47.38	-18.66	9.76

Pilar código 0000Pil00000003-1, Referencia M , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = BOLDA39

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	136.27	-0.04	0.00	0.00	0.01
2	120.05	0.17	-269.98	-48.36	-0.01
3	120.05	-0.18	181.19	28.28	0.03
4	120.05	91.26	0.26	0.03	-10.53
5	120.05	-90.90	-0.23	-0.03	10.50
6	136.27	0.08	-162.41	-29.01	0.00
7	136.27	-0.13	109.02	16.97	0.02
8	136.27	54.99	0.16	0.02	-6.32
9	136.27	-54.81	-0.14	-0.02	6.31
10	131.40	0.16	-270.48	-48.35	-0.01
11	131.40	-0.18	181.55	28.28	0.03
12	131.40	91.55	0.26	0.03	-10.53
13	131.40	-91.20	-0.24	-0.03	10.51

Pilar código 0000Pil00000004-8, Referencia N , Seccion (hx·hy): 50x50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = HPKM-30

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	665.57	1.83	0.60	18.37	-0.42
2	359.58	1.66	-38.75	6.84	-0.52
3	359.58	-0.05	96.07	26.69	-0.28
4	359.58	63.22	10.38	13.57	-8.89
5	359.58	-61.57	10.49	13.59	8.08
6	665.57	2.28	-30.76	14.34	-0.48
7	665.57	1.14	54.91	26.12	-0.33
8	665.57	41.76	0.52	18.33	-5.47
9	665.57	-38.31	0.60	18.34	4.66
10	573.77	2.28	-47.44	10.19	-0.51
11	573.77	0.44	92.83	29.91	-0.27
12	573.77	66.74	3.74	16.87	-8.86
13	573.77	-63.96	3.87	16.89	8.06

Pilar código 0000Pil00000004-9, Referencia P , Seccion (hx·hy): 50x50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = HPKM-30

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	665.57	-0.52	-55.31	-20.67	-0.46
2	359.58	-0.36	-79.08	-22.16	-0.36
3	359.58	1.32	59.31	2.79	-0.60
4	359.58	57.81	-28.92	-13.91	-8.25
5	359.58	-57.55	-28.81	-13.89	7.40
6	665.57	-0.95	-87.30	-25.61	-0.41
7	665.57	0.16	0.50	-10.78	-0.55
8	665.57	36.43	-55.42	-20.72	-5.13
9	665.57	-37.67	-55.33	-20.70	4.23
10	573.77	-0.96	-99.40	-26.89	-0.37
11	573.77	0.84	44.42	-2.10	-0.61
12	573.77	60.02	-47.20	-18.71	-8.24
13	573.77	-60.88	-47.07	-18.68	7.37

Pilar código 0000Pil00000005-1, Referencia R , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = HPKM-30

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	108.30	1.07	0.00	0.00	-0.37
2	95.77	1.04	-130.46	-23.87	-0.32
3	95.77	0.72	87.28	13.87	-0.29
4	95.77	96.61	2.59	0.30	-15.56
5	95.77	-104.31	-2.58	-0.30	20.10
6	108.30	1.18	-78.48	-14.32	-0.39
7	108.30	0.98	52.51	8.32	-0.36
8	108.30	58.77	1.59	0.18	-9.54
9	108.30	-62.29	-1.58	-0.18	11.88

10	104.54	1.19	-130.69	-23.87	-0.37
11	104.54	0.87	87.44	13.87	-0.34
12	104.54	97.04	2.63	0.30	-15.62
13	104.54	-104.46	-2.62	-0.30	20.06

Pilar código 0000Pil00000005-2, Referencia S , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = BOLDA39

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	233.81	4.03	0.00	0.00	-1.39
2	192.65	2.92	-39.32	-4.46	-1.06
3	192.65	3.36	28.15	3.19	-1.11
4	192.65	240.80	9.62	1.09	-36.42
5	192.65	-253.42	-9.58	-1.09	44.55
6	233.81	3.87	-23.81	-2.68	-1.37
7	233.81	4.14	17.04	1.92	-1.40
8	233.81	147.71	5.88	0.66	-22.56
9	233.81	-151.04	-5.86	-0.66	25.98
10	221.46	3.51	-39.57	-4.46	-1.27
11	221.46	3.96	28.33	3.19	-1.32
12	221.46	242.69	9.75	1.10	-36.60
13	221.46	-254.12	-9.71	-1.09	44.33

Pilar código 0000Pil00000005-3, Referencia T , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = BOLDA39

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	233.88	4.07	0.00	0.00	-1.39
2	192.70	3.21	-13.67	-1.55	-1.10
3	192.70	3.21	9.85	1.12	-1.10
4	192.70	257.52	2.20	0.25	-38.34
5	192.70	-270.14	-2.20	-0.25	46.47
6	233.88	4.07	-8.35	-0.94	-1.39
7	233.88	4.07	6.01	0.68	-1.39
8	233.88	157.97	1.36	0.15	-23.73
9	233.88	-161.26	-1.35	-0.15	27.15
10	221.53	3.81	-13.84	-1.56	-1.30
11	221.53	3.81	9.97	1.12	-1.30
12	221.53	259.65	2.25	0.25	-38.54
13	221.53	-271.08	-2.24	-0.25	46.27

Pilar código 0000Pil00000005-4, Referencia V , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = BOLDA39

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	233.88	4.07	0.00	0.00	-1.39
2	192.70	3.21	-23.82	-2.71	-1.10
3	192.70	3.21	17.33	1.97	-1.10
4	192.70	257.52	0.50	0.06	-38.34
5	192.70	-270.14	-0.50	-0.06	46.47
6	233.88	4.07	-14.52	-1.63	-1.39
7	233.88	4.07	10.56	1.19	-1.39
8	233.88	157.97	0.31	0.04	-23.73
9	233.88	-161.26	-0.31	-0.04	27.15
10	221.53	3.81	-24.08	-2.72	-1.30
11	221.53	3.81	17.52	1.98	-1.30
12	221.53	259.65	0.52	0.06	-38.54
13	221.53	-271.08	-0.51	-0.06	46.27

Pilar código 0000Pil00000005-5, Referencia W , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = HPKM-39

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	247.97	2.97	0.00	0.00	-1.03
2	206.65	2.34	-110.38	-19.93	-0.81
3	206.65	2.34	75.44	11.89	-0.81
4	206.65	156.72	0.14	0.02	-22.44
5	206.65	-161.78	-0.14	-0.02	26.00
6	247.97	2.97	-66.66	-11.95	-1.03
7	247.97	2.97	45.58	7.12	-1.03
8	247.97	96.18	0.09	0.01	-13.97
9	247.97	-96.08	-0.08	-0.01	15.02
10	235.58	2.78	-110.89	-19.92	-0.97
11	235.58	2.78	75.81	11.88	-0.97
12	235.58	157.83	0.14	0.02	-22.55
13	235.58	-162.01	-0.14	-0.02	25.80

Pilar código 0000Pil00000005-8, Referencia X , Seccion (hx·hy): 50x50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = HPKM-30

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	729.97	0.24	4.88	21.88	0.69
2	388.51	1.43	-36.96	8.63	-0.05
3	388.51	0.54	99.65	28.61	-0.03
4	388.51	63.24	9.74	15.10	-8.40
5	388.51	-63.30	16.23	15.79	9.13
6	729.97	0.55	-26.97	17.83	0.66
7	729.97	-0.12	59.91	29.64	0.70
8	729.97	40.15	2.77	21.65	-4.29
9	729.97	-40.93	6.94	22.05	6.13
10	627.53	0.95	-44.47	13.16	0.44
11	627.53	-0.11	97.74	32.94	0.48
12	627.53	65.61	4.19	19.56	-7.84
13	627.53	-66.79	11.00	20.24	9.56

Pilar código 0000Pil00000005-9, Referencia Y , Seccion (hx·hy): 50x50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = HPKM-30

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	729.97	0.24	4.88	21.88	0.69
2	388.51	0.61	-81.29	-23.25	-0.20
3	388.51	1.04	59.31	2.41	-0.13
4	388.51	58.05	-33.37	-15.07	-7.85
5	388.51	-58.05	-27.02	-14.43	8.03
6	729.97	1.83	-89.41	-26.29	-1.11
7	729.97	2.20	-0.16	-11.07	-1.08

8	729.97	38.75	-58.95	-21.45	-5.66
9	729.97	-35.76	-54.86	-21.07	3.78
10	627.53	1.39	-101.79	-27.76	-0.84
11	627.53	1.94	44.39	-2.30	-0.78
12	627.53	61.62	-51.91	-19.65	-8.44
13	627.53	-59.99	-45.25	-19.02	7.34

Pilar código 0000Pil00000006-5, Referencia Z , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = HPKM-39

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	97.43	0.82	-0.96	-0.11	-0.29
2	87.44	0.67	-107.65	-19.91	-0.24
3	87.44	0.67	73.85	11.92	-0.24
4	87.44	154.20	-0.51	-0.06	-21.37
5	87.44	-162.08	-0.13	-0.02	25.81
6	97.43	0.82	-65.54	-12.04	-0.29
7	97.43	0.82	43.74	7.08	-0.29
8	97.43	93.64	-1.08	-0.13	-13.03
9	97.43	-97.53	-0.83	-0.10	15.39
10	94.43	0.78	-108.30	-19.97	-0.27
11	94.43	0.78	73.64	11.88	-0.27
12	94.43	155.13	-0.95	-0.11	-21.48
13	94.43	-162.79	-0.55	-0.06	25.84

Pilar código 0000Pil00000006-6, Referencia AA , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = BOLDA39

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	295.42	5.69	-3.23	-0.36	-1.96
2	246.13	4.60	-26.75	-3.00	-1.59
3	246.13	4.60	20.80	2.33	-1.59
4	246.13	225.94	-1.72	-0.19	-33.05
5	246.13	-236.30	-0.46	-0.05	39.82
6	295.42	5.69	-18.96	-2.10	-1.96
7	295.42	5.69	10.33	1.14	-1.96
8	295.42	139.94	-3.64	-0.40	-20.84
9	295.42	-140.31	-2.82	-0.31	22.88
10	280.63	5.36	-28.59	-3.18	-1.85
11	280.63	5.36	19.83	2.20	-1.85
12	280.63	228.38	-3.22	-0.36	-33.31
13	280.63	-237.24	-1.88	-0.21	39.56

Pilar código 0000Pil00000006-7, Referencia AB , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = BOLDA39

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	295.18	5.69	-12.77	-1.41	-1.96
2	245.81	4.60	-23.49	-2.63	-1.59
3	246.46	4.60	22.33	2.50	-1.59
4	246.00	225.93	-6.85	-0.77	-33.05
5	246.10	-236.29	-1.82	-0.20	39.82
6	295.02	5.69	-25.10	-2.78	-1.96
7	295.45	5.69	4.52	0.50	-1.96
8	295.15	139.93	-14.42	-1.60	-20.84
9	295.21	-140.31	-11.15	-1.23	22.88
10	280.19	5.36	-30.20	-3.36	-1.85
11	280.88	5.36	18.05	2.01	-1.85
12	280.39	228.37	-12.77	-1.42	-33.31
13	280.49	-237.23	-7.44	-0.83	39.56

Pilar código 0000Pil00000006-8, Referencia AC , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = HPKM-30

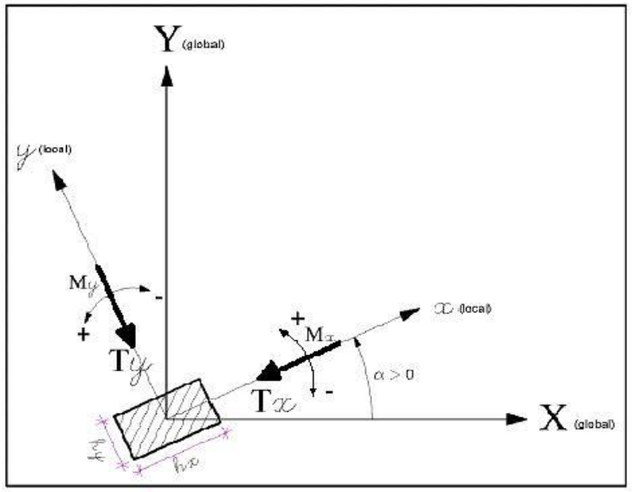
Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	665.06	7.99	-9.51	9.30	-3.20
2	419.38	9.68	-46.33	1.25	-4.15
3	418.74	9.98	88.06	20.03	-4.95
4	419.20	74.92	-5.80	6.60	-15.04
5	419.10	-63.39	12.75	9.24	11.40
6	665.21	8.06	-41.31	5.34	-3.05
7	664.79	8.11	44.65	16.66	-3.53
8	665.09	49.77	-15.28	8.57	-9.60
9	665.02	-38.46	-3.52	10.15	6.28
10	591.53	8.56	-57.22	2.27	-3.31
11	590.84	8.72	83.23	21.10	-4.11
12	591.33	76.71	-14.75	7.64	-14.22
13	591.23	-67.55	4.52	10.28	12.24

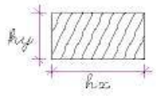
Pilar código 0000Pil00000006-9, Referencia AD , Seccion (hx·hy): 50x50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00
Unión atornillada peikko = HPKM-30

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	478.72	12.73	-33.25	-7.15	-7.83
2	276.50	10.63	-69.74	-15.65	-6.55
3	276.50	10.39	67.27	6.84	-6.31
4	276.50	68.91	-28.39	-9.18	-15.36
5	276.50	-51.78	-9.92	-6.53	4.70
6	478.72	12.66	-65.55	-11.83	-7.86
7	478.72	12.63	22.05	1.81	-7.74
8	478.72	50.17	-39.02	-7.89	-13.21
9	478.72	-27.25	-27.29	-6.30	-1.06
10	418.05	12.04	-81.46	-15.15	-7.47
11	418.05	11.92	61.69	7.50	-7.26
12	418.05	73.20	-38.15	-8.62	-16.36
13	418.05	-53.18	-18.94	-5.96	3.83

Fecha 28/06/2022
Hora 15:28:39

DEFINICIÓN GENÉRICA DE LOS EJES DE PILARES

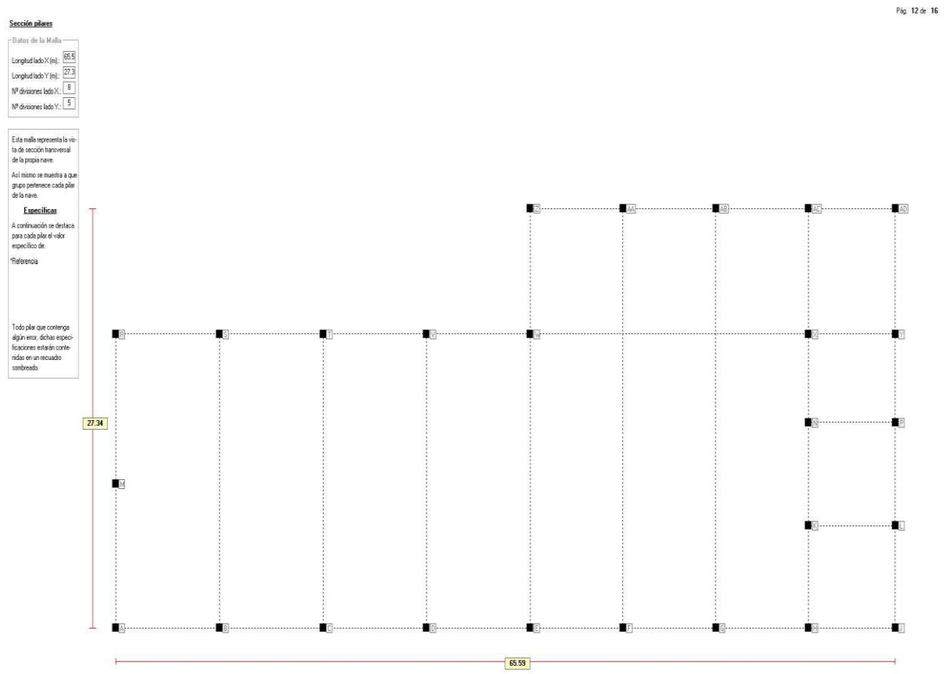




h_x resiste el momento M_y y el cortante T_x
h_y resiste el momento M_x y el cortante T_y

Los valores según ejes locales M_y / M_x / T_y / T_x y el ángulo de giro α constan en el listado de esfuerzos transmitidos por el pilar a la cimentación.

Pujol



APENDIX 06 ESPESSIDOR. ARMAT

Tabla de contenidos

1 Representación geometría (m)

2 Datos geometría

2.1 Puntos

2.2 Barras

2.3 Superfícies

3 Datos Sección

3.1 Llosa 0.40

3.1.1 Dimensiones

3.2 Llosa 0.20

3.2.1 Dimensiones

3.3 Mur 0.20

3.3.1 Dimensiones

3.4 Mur 0.30

3.4.1 Dimensiones

3.5 Losa 0.20

3.5.1 Dimensiones

3.6 Mur 0.15

3.6.1 Dimensiones

4 Representación de cargas (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m^2)

4.1 Peso propio

4.2 Terreny

4.3 sobrecarga A: Us

4.4 sobrecarga G: tráfico pesado

4.5 Sísmica

4.6 Equips o canonades

4.7 aigua interior tanc

4.8 nieve (H <= 1000m)

4.9 Vent

5 Datos de cargas

5.1 Peso propio

5.1.1 Superfícies

5.2 Terreny

5.2.1 Superfícies

5.3 sobrecarga A: Us

5.3.1 Puntos

5.3.2 Superfícies

5.4 sobrecarga G: tráfico pesado

5.4.1 Superfícies

5.5 Sísmica

5.6 Equips o canonades

5.6.1 Puntos

5.6.2 Superfícies

5.7 aigua interior tanc

5.7.1 Superfícies

5.8 nieve (H <= 1000m)

5.8.1 Superfícies

5.9 Vent

5.9.1 Superfícies

6 Casos de carga

8 Representación de resultados generales

8.1 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min

8.2 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max

8.3 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min

8.4 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max

8.5 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min

8.6 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max

8.7 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min

8.8 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max

9 Resultados generales

9.1 NMV en superfície - ELU CF Envolvente

9.2 NMV en superfície - ELS CP Envolvente

8.7 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min

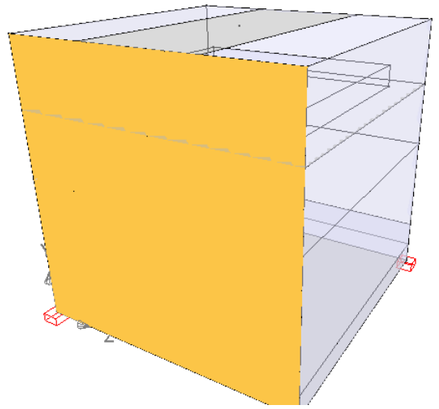
8.8 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max

9 Resultados generales

9.1 NMV en superfície - ELU CF Envolvente

9.2 NMV en superfície - ELS CP Envolvente

1 Representación geometría (m)



2 Datos geometría

2.1 Puntos

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)	Nombre de la unión
1	0.00	0.00	0.00	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz	-
2	3.80	0.00	0.00	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz	-
3	0.00	0.00	3.80	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz	-
4	3.80	0.00	3.80	kx;ky;kz Rkx;Rky;Rkz	-
5	0.00	3.80	0.00	libre	-
6	3.80	3.80	0.00	libre	-
7	0.00	3.80	3.80	libre	-
8	3.80	3.80	3.80	libre	-
9	3.80	0.65	0.00	libre	-
10	3.80	0.65	3.80	libre	-
11	0.00	3.80	1.10	libre	-
12	0.00	3.80	2.70	libre	-
13	3.80	3.80	1.10	libre	-
14	3.80	3.80	2.70	libre	-
15	1.90	3.80	1.90	libre	-
16	0.00	2.00	0.00	libre	-
17	3.80	2.00	0.00	libre	-
18	0.00	2.00	3.80	libre	-
19	3.80	2.00	3.80	libre	-
20	0.00	0.30	0.00	libre	-
21	3.80	0.30	0.00	libre	-
22	0.00	0.30	3.80	libre	-
23	3.80	0.30	3.80	libre	-
24	0.00	2.90	0.00	libre	-
25	3.80	2.90	0.00	libre	-
26	0.00	2.90	3.80	libre	-
27	3.80	2.90	3.80	libre	-
28	0.40	2.90	3.40	libre	-

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)	Nombre de la unión
29	0.40	2.90	0.40	libre	-
30	3.40	2.90	0.40	libre	-
31	3.40	2.90	3.40	libre	-
32	0.40	3.20	3.40	libre	-
33	0.40	3.20	0.40	libre	-
34	3.40	3.20	0.40	libre	-
35	3.40	3.20	3.40	libre	-

2.2 Barras

barra	inicio nodo	final nodo	sección	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
1	1	2	-	2	1	3.80
2	3	4	-	4	3	3.80
3	1	3	-	3	1	3.80
4	2	4	-	4	2	3.80
5	1	20	-	20	1	0.30
6	2	21	-	21	2	0.30
7	3	22	-	22	3	0.30
8	4	23	-	23	4	0.30
9	5	6	-	6	5	3.80
10	7	8	-	8	7	3.80
11	5	11	-	11	5	1.10
12	6	13	-	13	6	1.10
13	9	10	-	10	9	3.80
14	11	12	-	12	11	1.60
15	12	7	-	7	12	1.10
16	11	13	-	13	11	3.80
17	12	14	-	14	12	3.80
18	13	14	-	14	13	1.60
19	14	8	-	8	14	1.10
20	16	17	-	17	16	3.80
21	18	19	-	19	18	3.80
22	16	18	-	18	16	3.80
23	17	19	-	19	17	3.80
24	16	24	-	24	16	0.90
25	18	26	-	26	18	0.90
26	17	25	-	25	17	0.90
27	19	27	-	27	19	0.90
28	20	21	-	21	20	3.80
29	22	23	-	23	22	3.80
30	20	22	-	22	20	3.80
31	21	23	-	23	21	3.80

barra	inicio nodo	final nodo	sección	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
32	21	9	-	9	21	0.35
33	23	10	-	10	23	0.35
34	22	18	-	18	22	1.70
35	20	16	-	16	20	1.70
36	10	19	-	19	10	1.35
37	9	17	-	17	9	1.35
38	24	25	-	25	24	3.80
39	26	27	-	27	26	3.80
40	24	26	-	26	24	3.80
41	25	27	-	27	25	3.80
42	24	5	-	5	24	0.90
43	26	7	-	7	26	0.90
44	25	6	-	6	25	0.90
45	27	8	-	8	27	0.90
46	29	28	-	28	29	3.00
47	29	30	-	30	29	3.00
48	30	31	-	31	30	3.00
49	28	31	-	31	28	3.00
50	28	32	-	32	28	0.30
51	29	33	-	33	29	0.30
52	30	34	-	34	30	0.30
53	31	35	-	35	31	0.30
54	33	32	-	32	33	3.00
55	33	34	-	34	33	3.00
56	34	35	-	35	34	3.00
57	32	35	-	35	32	3.00
total						127.80

2.3 Superfícies

superfície	nombre	límite barras	espesor (m)	área (m2)	volumen (m3)
1	Llosa 0.50	2,4,1,3	0.50	14.440	7.2200
2	Llosa 0.20	17,18,16,14	0.20	6.080	1.2160
3	Mur 0.30	13,33,31,32	0.30	1.330	0.3990
4	Mur 0.30	31,8,4,6	0.30	1.140	0.3420
5	Mur 0.30	28,6,1,5	0.30	1.140	0.3420
6	Mur 0.30	29,8,2,7	0.30	1.140	0.3420
7	Mur 0.30	30,7,3,5	0.30	1.140	0.3420
8	Mur 0.30	9,44,38,42	0.30	3.420	1.0260
9	Mur 0.30	38,26,20,24	0.30	3.420	1.0260
10	Mur 0.30	10,45,39,43	0.30	3.420	1.0260

superfície	nombre	límite barras	espesor (m)	área (m 2)	volumen (m 3)
11	Mur 0.30	39,27,21,25	0.30	3.420	1.0260
12	Mur 0.30	11,14,15,43,40,42	0.30	3.420	1.0260
13	Mur 0.30	40,25,22,24	0.30	3.420	1.0260
14	Mur 0.30	12,18,19,45,41,44	0.30	3.420	1.0260
15	Mur 0.30	41,27,23,26	0.30	3.420	1.0260
16	Losa 0.20	49,48,47,46	-	9.000	-
17	Mur 0.15	57,53,49,50	0.15	0.900	0.1350
18	Mur 0.15	56,53,48,52	0.15	0.900	0.1350
19	Mur 0.15	54,50,46,51	0.15	0.900	0.1350
20	Mur 0.15	55,52,47,51	0.15	0.900	0.1350
21	Mur 0.30	21,36,33,29,34	0.30	6.460	1.9380
22	Mur 0.30	23,36,13,37	0.30	5.130	1.5390
23	Mur 0.30	20,37,32,28,35	0.30	6.460	1.9380
24	Mur 0.30	22,34,30,35	0.30	6.460	1.9380
25	Llosa 0.20	39,41,38,40,49,48,47,46	0.20	5.440	1.0880
total				96.320	27.3920

3 Datos Sección

3.1 Llosa 0.50

3.1.1 Dimensiones



espesor (e) = 500,0 mm

3.2 Llosa 0.20

3.2.1 Dimensiones



espesor (e) = 200,0 mm

3.4 Mur 0.30

3.4.1 Dimensiones



espesor (e) = 300,0 mm

3.5 Losa 0.20

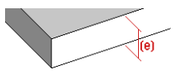
3.5.1 Dimensiones



espesor (e) = 200,0 mm

3.6 Mur 0.15

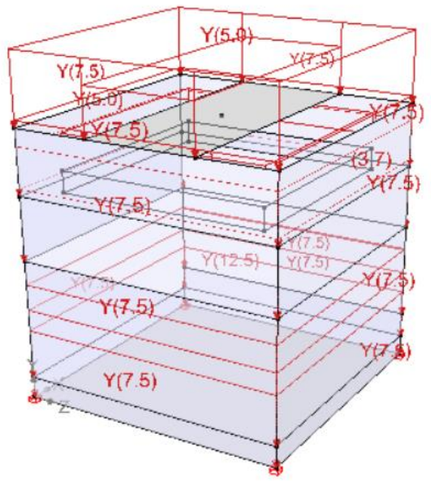
3.6.1 Dimensiones



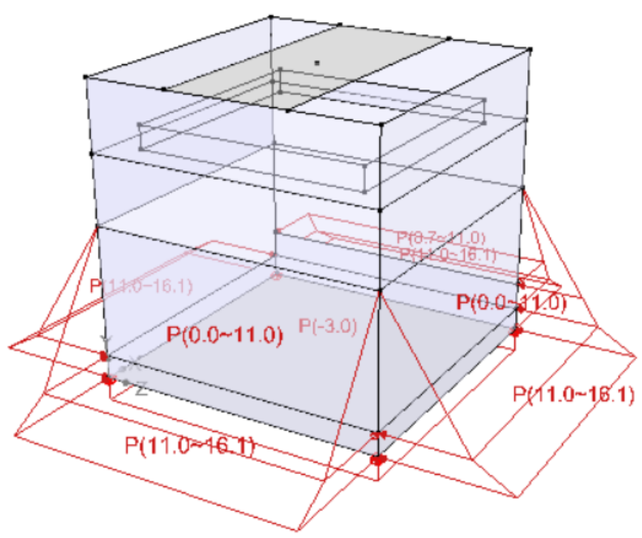
espesor (e) = 150,0 mm

4 Representación de cargas (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m2)

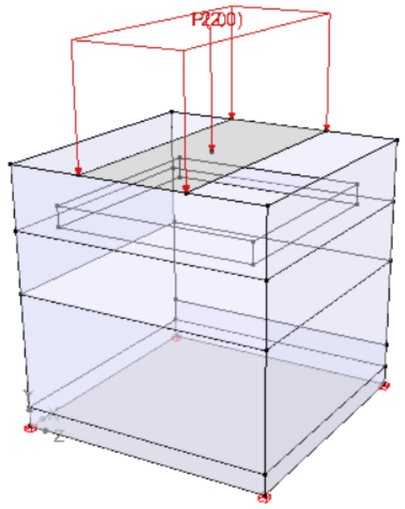
4.1 Peso propio



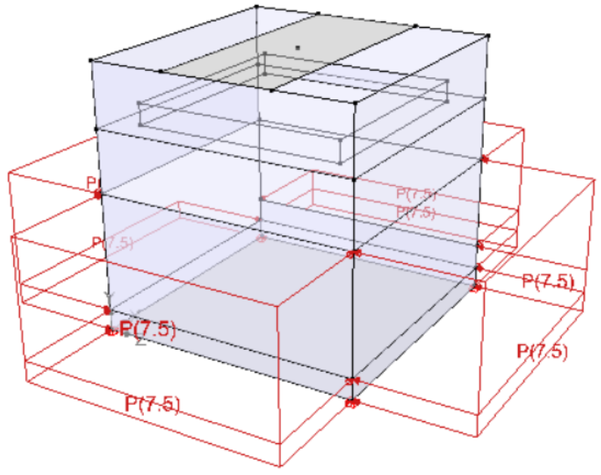
4.2 Terreny



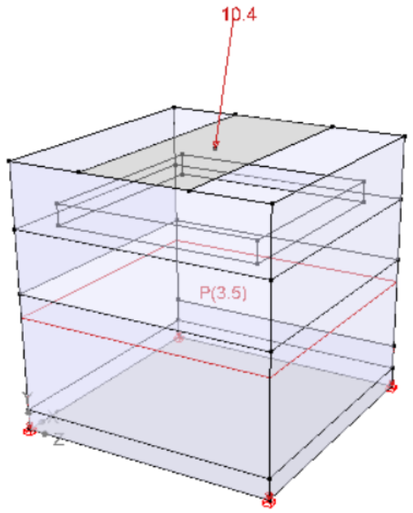
4.3 sobrecarga A: Us



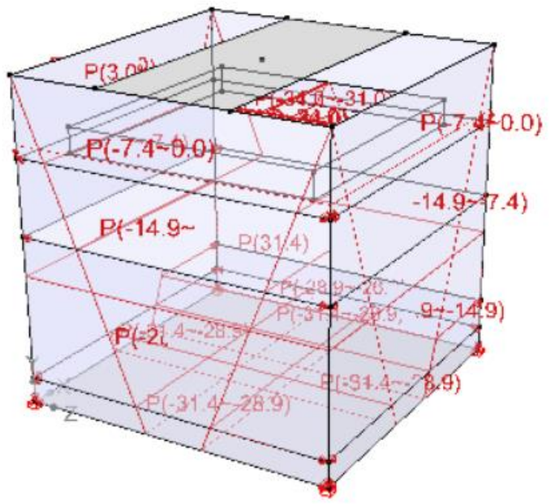
4.4 sobrecarga G: tráfico pesado



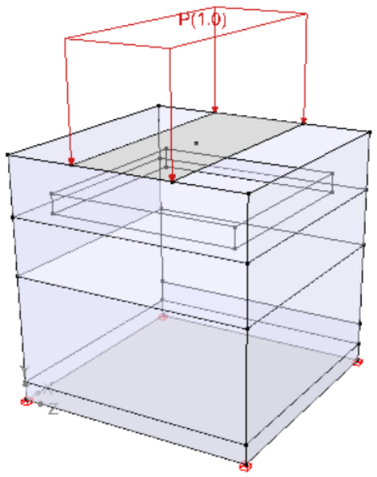
4.6 Equips o canonades



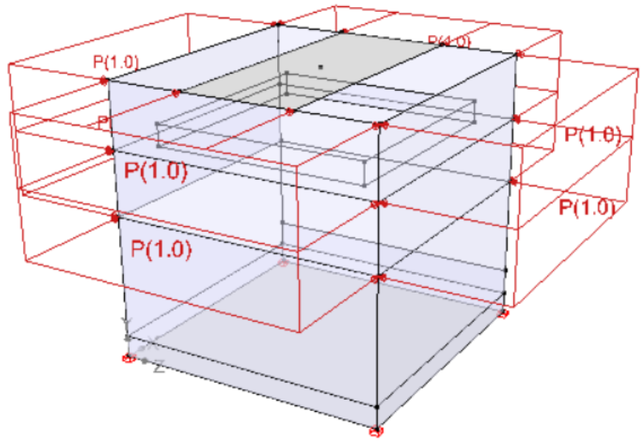
4.7 aigua interior tanc



4.8 nieve (H <= 1000m)



4.9 Vent



5 Datos de cargas

5.1 Peso propio

5.1.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
1	(1.90;0.00;1.90)	(0.00;0.00;3.80)	(3.80;0.00;3.80)	12.5	12.5	12.5	12.5	global Y
2	(1.90;3.80;1.90)	(0.00;3.80;2.70)	(3.80;3.80;2.70)	5.0	5.0	5.0	5.0	global Y
3	(3.80;0.48;1.90)	(3.80;0.65;0.00)	(3.80;0.65;3.80)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y
4	(3.80;0.15;1.90)	(3.80;0.30;0.00)	(3.80;0.30;3.80)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y
5	(1.90;0.15;0.00)	(0.00;0.30;0.00)	(3.80;0.30;0.00)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y
6	(1.90;0.15;3.80)	(0.00;0.30;3.80)	(3.80;0.30;3.80)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y
7	(0.00;0.15;1.90)	(0.00;0.30;0.00)	(0.00;0.30;3.80)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y
8	(1.90;3.35;0.00)	(0.00;3.80;0.00)	(3.80;3.80;0.00)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y
9	(1.90;2.45;0.00)	(0.00;2.90;0.00)	(3.80;2.90;0.00)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y
10	(1.90;3.35;3.80)	(0.00;3.80;3.80)	(3.80;3.80;3.80)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y
11	(1.90;2.45;3.80)	(0.00;2.90;3.80)	(3.80;2.90;3.80)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y
12	(0.00;3.50;1.90)	(0.00;3.80;0.00)	(0.00;3.80;1.10)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y
13	(0.00;2.45;1.90)	(0.00;2.90;0.00)	(0.00;2.90;3.80)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y
14	(3.80;3.50;1.90)	(3.80;3.80;0.00)	(3.80;3.80;1.10)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y
15	(3.80;2.45;1.90)	(3.80;2.90;0.00)	(3.80;2.90;3.80)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y
17	(1.90;3.05;3.40)	(0.40;3.20;3.40)	(3.40;3.20;3.40)	3.7	3.7	3.7	3.7	global Y
18	(3.40;3.05;1.90)	(3.40;3.20;0.40)	(3.40;3.20;3.40)	3.7	3.7	3.7	3.7	global Y
19	(0.40;3.05;1.90)	(0.40;3.20;0.40)	(0.40;3.20;3.40)	3.7	3.7	3.7	3.7	global Y
20	(1.90;3.05;0.40)	(0.40;3.20;0.40)	(3.40;3.20;0.40)	3.7	3.7	3.7	3.7	global Y
21	(2.28;1.05;3.80)	(0.00;2.00;3.80)	(3.80;2.00;3.80)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y
22	(3.80;1.33;1.90)	(3.80;2.00;0.00)	(3.80;2.00;3.80)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y
23	(2.28;1.05;0.00)	(0.00;2.00;0.00)	(3.80;2.00;0.00)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y
24	(0.00;1.15;1.90)	(0.00;2.00;0.00)	(0.00;2.00;3.80)	7.5	7.5	7.5	7.5	global Y

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
25	(1.90;2.90;1.90)	(0.00;2.90;3.80)	(3.80;2.90;3.80)	5.0	5.0	5.0	5.0	global Y

5.2 Terreny

5.2.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
1	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	local y'
3	(3.80;0.65;0.00)	(3.80;0.30;3.80)	(3.80;0.65;3.80)	8.7	11.0	8.7	8.7 ~ 11.0	local y'
4	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	11.0	11.0	11.0	11.0	local y'
4	(3.80;0.30;0.00)	(3.80;0.00;3.80)	(3.80;0.30;3.80)	0.0	2.1	0.0	0.0 ~ 2.1	local y'
4	(3.80;0.30;0.00)	(3.80;0.00;3.80)	(3.80;0.30;3.80)	0.0	3.0	0.0	0.0 ~ 3.0	local y'
5	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	11.0	11.0	11.0	11.0	local y'
5	(0.00;0.30;0.00)	(3.80;0.00;0.00)	(3.80;0.30;0.00)	0.0	2.1	0.0	0.0 ~ 2.1	local y'
5	(0.00;0.30;0.00)	(3.80;0.00;0.00)	(3.80;0.30;0.00)	0.0	3.0	0.0	0.0 ~ 3.0	local y'
6	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	11.0	11.0	11.0	11.0	local y'
6	(0.00;0.30;3.80)	(3.80;0.00;3.80)	(3.80;0.30;3.80)	0.0	2.1	0.0	0.0 ~ 2.1	local y'
6	(0.00;0.30;3.80)	(3.80;0.00;3.80)	(3.80;0.30;3.80)	0.0	3.0	0.0	0.0 ~ 3.0	local y'
7	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	11.0	11.0	11.0	11.0	local y'
7	(0.00;0.30;0.00)	(0.00;0.00;3.80)	(0.00;0.30;3.80)	0.0	2.1	0.0	0.0 ~ 2.1	local y'
7	(0.00;0.30;0.00)	(0.00;0.00;3.80)	(0.00;0.30;3.80)	0.0	3.0	0.0	0.0 ~ 3.0	local y'
21	(0.00;2.00;3.80)	(3.80;0.30;3.80)	(3.80;2.00;3.80)	0.0	11.0	0.0	0.0 ~ 11.0	local y'
22	(3.80;2.00;0.00)	(3.80;0.65;3.80)	(3.80;2.00;3.80)	0.0	8.7	0.0	0.0 ~ 8.7	local y'
23	(0.00;2.00;0.00)	(3.80;0.30;0.00)	(3.80;2.00;0.00)	0.0	11.0	0.0	0.0 ~ 11.0	local y'
24	(0.00;2.00;0.00)	(0.00;0.30;3.80)	(0.00;2.00;3.80)	0.0	11.0	0.0	0.0 ~ 11.0	local y'

5.3 sobrecarga A: Us

5.3.1 Puntos

nodo	Etiqueta	tipo de carga	x valor (mm,kN,kNm)	y valor (mm,kN,kNm)	z valor (mm,kN,kNm)
15	-	fuerza	0.0	2.0	0.0

5.3.2 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
2	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	2.0	2.0	2.0	2.0	local y'

5.4 sobrecarga G: tráfico pesado

5.4.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
3	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	7.5	7.5	7.5	7.5	local y'
4	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	7.5	7.5	7.5	7.5	local y'
5	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	7.5	7.5	7.5	7.5	local y'
6	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	7.5	7.5	7.5	7.5	local y'
7	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	7.5	7.5	7.5	7.5	local y'
21	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	7.5	7.5	7.5	7.5	local y'
22	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	7.5	7.5	7.5	7.5	local y'
23	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	7.5	7.5	7.5	7.5	local y'
24	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	7.5	7.5	7.5	7.5	local y'

5.6 Equips o canonades

5.6.1 Puntos

nodo	Etiqueta	tipo de carga	x valor (mm,kN,kNm)	y valor (mm,kN,kNm)	z valor (mm,kN,kNm)
15	-	fuerza	0.0	10.0	0.0
15	-	fuerza	3.0	0.0	0.0

5.6.2 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
1	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	3.5	3.5	3.5	3.5	local y'

5.7 aigua interior tanc

5.7.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
1	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	31.4	31.4	31.4	31.4	local y'
3	(3.80;0.65;0.00)	(3.80;0.30;3.80)	(3.80;0.30;0.00)	-26.0	-28.9	-28.9	-28.9 ~ -26.0	local y'
4	(3.80;0.30;0.00)	(3.80;0.00;3.80)	(3.80;0.30;3.80)	-28.9	-31.4	-28.9	-31.4 ~ -28.9	local y'
5	(0.00;0.30;0.00)	(3.80;0.00;0.00)	(3.80;0.30;0.00)	-28.9	-31.4	-28.9	-31.4 ~ -28.9	local y'
6	(0.00;0.30;3.80)	(3.80;0.00;3.80)	(3.80;0.30;3.80)	-28.9	-31.4	-28.9	-31.4 ~ -28.9	local y'
7	(0.00;0.30;0.00)	(0.00;0.00;3.80)	(0.00;0.30;3.80)	-28.9	-31.4	-28.9	-31.4 ~ -28.9	local y'
8	(0.00;3.80;0.00)	(3.80;2.90;0.00)	(0.00;2.90;0.00)	0.0	-7.4	-7.4	-7.4 ~ 0.0	local y'
9	(0.00;2.90;0.00)	(3.80;2.00;0.00)	(0.00;2.00;0.00)	-7.4	-14.9	-14.9	-14.9 ~ -7.4	local y'
10	(0.00;3.80;3.80)	(3.80;2.90;3.80)	(0.00;2.90;3.80)	0.0	-7.4	-7.4	-7.4 ~ 0.0	local y'
11	(0.00;2.90;3.80)	(3.80;2.00;3.80)	(0.00;2.00;3.80)	-7.4	-14.9	-14.9	-14.9 ~ -7.4	local y'
12	(0.00;3.80;0.00)	(0.00;2.90;3.80)	(0.00;2.90;0.00)	0.0	-7.4	-7.4	-7.4 ~ 0.0	local y'
13	(0.00;2.90;0.00)	(0.00;2.00;3.80)	(0.00;2.00;0.00)	-7.4	-14.9	-14.9	-14.9 ~ -7.4	local y'
14	(3.80;3.80;0.00)	(3.80;2.90;3.80)	(3.80;2.90;0.00)	0.0	-7.4	-7.4	-7.4 ~ 0.0	local y'
15	(3.80;2.90;0.00)	(3.80;2.00;3.80)	(3.80;2.00;0.00)	-7.4	-14.9	-14.9	-14.9 ~ -7.4	local y'
17	(0.40;3.20;3.40)	(3.40;2.90;3.40)	(3.40;3.20;3.40)	-31.0	-34.0	-31.0	-34.0 ~ -31.0	local y'
18	(3.40;3.20;0.40)	(3.40;2.90;3.40)	(3.40;3.20;3.40)	-31.0	-34.0	-31.0	-34.0 ~ -31.0	local y'

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
19	(0.40;3.20;0.40)	(0.40;2.90;3.40)	(0.40;3.20;3.40)	31.0	34.0	31.0	31.0 ~ 34.0	local y'
20	(0.40;3.20;0.40)	(3.40;2.90;0.40)	(3.40;3.20;0.40)	31.0	34.0	31.0	31.0 ~ 34.0	local y'
21	(0.00;2.00;3.80)	(3.80;0.30;3.80)	(0.00;0.30;3.80)	-14.9	-28.9	-28.9	-28.9 ~ -14.9	local y'
22	(3.80;2.00;0.00)	(3.80;0.65;3.80)	(3.80;0.65;0.00)	-14.9	-26.0	-26.0	-26.0 ~ -14.9	local y'
23	(0.00;2.00;0.00)	(3.80;0.30;0.00)	(0.00;0.30;0.00)	-14.9	-28.9	-28.9	-28.9 ~ -14.9	local y'
24	(0.00;2.00;0.00)	(0.00;0.30;3.80)	(0.00;0.30;0.00)	-14.9	-28.9	-28.9	-28.9 ~ -14.9	local y'
25	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	3.0	3.0	3.0	3.0	local y'

5.8 nieve (H <= 1000m)

5.8.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
2	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	1.0	1.0	1.0	1.0	local y'

5.9 Vent

5.9.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
8	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	1.0	1.0	1.0	1.0	local y'
9	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	1.0	1.0	1.0	1.0	local y'
10	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	1.0	1.0	1.0	1.0	local y'
11	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	1.0	1.0	1.0	1.0	local y'
12	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	1.0	1.0	1.0	1.0	local y'

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
13	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	1.0	1.0	1.0	1.0	local y'
14	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	1.0	1.0	1.0	1.0	local y'
15	(1.00;0.00;0.00)	(0.00;1.00;0.00)	(0.00;0.00;1.00)	1.0	1.0	1.0	1.0	local y'

6 Casos de carga

Factores de carga para EN 1990

Clase de servicio: 1

clase de consecuencia: 2

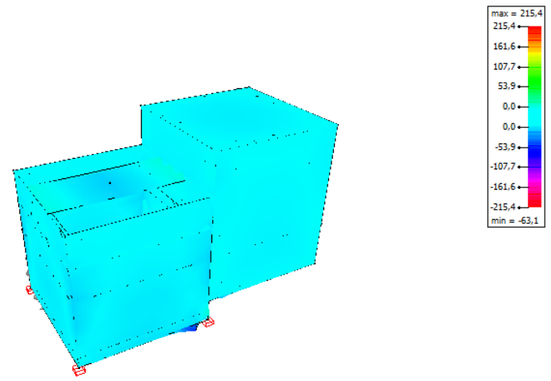
Duración de utilización: 50 años

Nombre	γuls-	γuls+	γsls-	γsls+	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Peso propio	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
Terreny	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
sobrecarga A: Us	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	media duración
sobrecarga G: tráfico pesado	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	media duración
Sísmica	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0	instantánea
Equips o canonades	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente

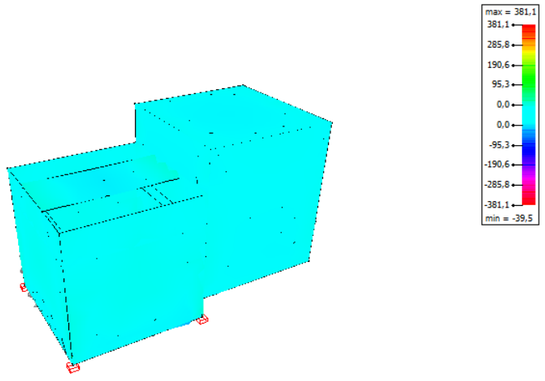
Nombre	γuls-	γuls+	γsls-	γsls+	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
aigua interior tanc	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	permanente
nieve (H <= 1000m)	1,50	0,00	1,00	0,00	0,50	0,20	0,00	1,00	0	corta duración
Vent	1,50	0,00	1,00	0,00	0,60	0,20	0,00	1,00	0	permanente

8 Representación de resultados generales

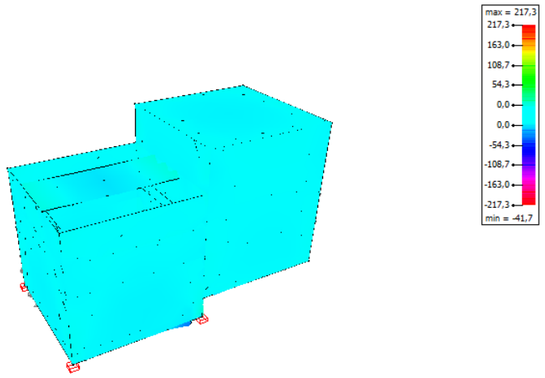
8.1 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min



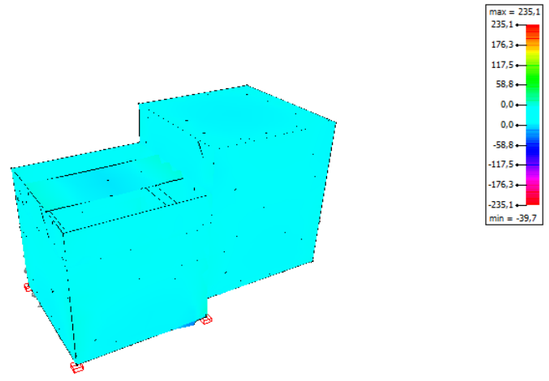
8.2 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max



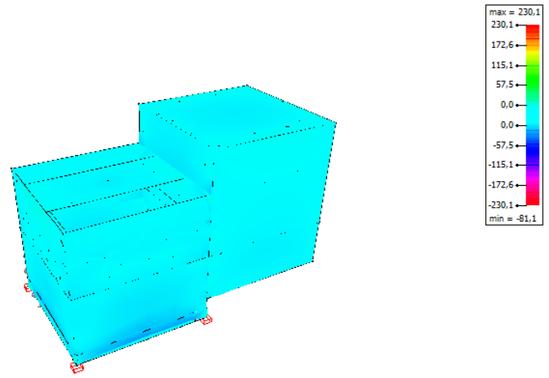
8.3 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min



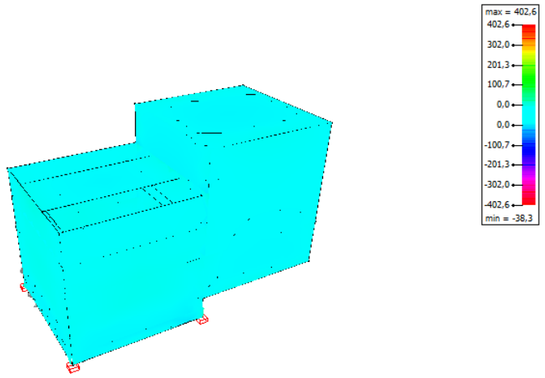
8.4 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max



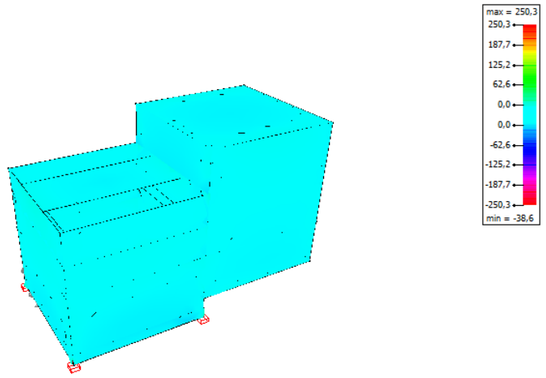
8.5 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min

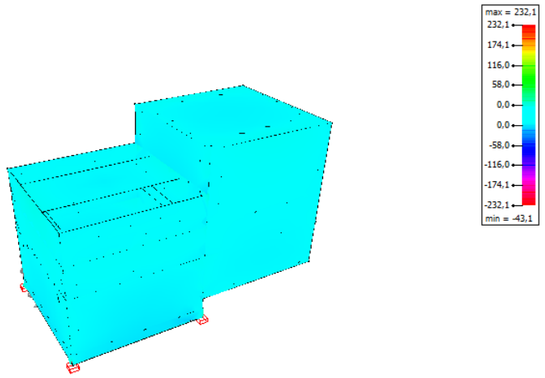


8.6 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max



8.7 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min





8.8 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max

Resultados generales

9.1 NMV en superfície - ELU CF Envolvente

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
1	-372,8	1309,9	-1342,6	1355,2	-66,9	186,9	-169,4	64,2	-78,9	87,7	-63,1	381,1	-62,8	402,6	-33,8	33,5	-9,4	211,9	-218,5	22,6	-31,4	426,8	-75,6	354,7
2	-360,5	16,6	-51,2	39,8	-275,2	-3,8	-103,5	116,3	-49,4	49,0	-17,4	102,6	-12,8	29,8	-8,3	7,5	-66,6	132,7	-284,0	-4,3	-12,2	105,2	-24,6	24,8
3	-8,3	8,5	-9,2	9,2	-2,3	13,2	-18,7	11,0	-4,8	4,9	-3,9	4,2	-3,9	4,9	-1,6	1,6	-2,1	13,9	-18,8	3,4	-3,9	4,9	-3,9	1,2
4	-18,9	21,0	-2,3	2,3	-4,1	10,5	-12,0	14,6	-4,3	4,3	-12,6	18,1	-3,8	5,2	-0,5	0,5	-1,0	17,9	-13,7	3,8	-3,8	18,1	-12,6	5,1
5	-7,7	5,7	-3,9	2,2	-9,2	152,1	-74,4	7,5	-16,6	101,7	-2,6	4,8	-2,4	3,9	-0,8	0,7	8,1	157,7	-145,8	4,4	-2,0	4,8	-2,7	1,3
6	-6,3	6,3	-1,7	3,9	-19,2	0,2	-11,9	11,6	-27,7	27,9	-2,3	4,5	-2,9	4,0	-0,7	0,7	-5,4	23,7	-39,2	0,0	-2,1	5,0	-3,0	0,8
7	-7,7	5,7	-2,1	3,7	-9,1	150,5	-74,1	7,7	-101,4	17,1	-2,7	4,8	-2,4	3,8	-0,7	0,8	8,4	158,9	-145,4	4,3	-2,0	4,8	-2,7	1,2
8	-123,9	124,6	-243,7	483,9	-190,9	-21,1	-1128,5	83,7	-306,4	295,8	-17,7	15,1	-81,1	-3,0	-9,7	9,5	-164,4	84,3	-1226,1	-32,7	-17,0	15,3	-83,8	-3,2
9	-149,6	151,9	-113,9	15,3	-319,6	16,2	-1439,5	104,5	-409,4	423,2	-15,8	29,1	-21,7	34,5	-11,4	12,1	-220,6	177,2	-1520,2	12,4	-9,7	42,3	-24,2	22,8
10	-24,6	77,7	-59,7	86,3	-242,6	10,6	-1448,1	107,8	-130,0	393,8	-10,0	20,0	-30,7	18,0	-7,1	5,1	-156,1	115,6	-1602,0	3,7	-4,9	20,5	-33,2	1,4
11	-22,2	82,5	-86,0	32,3	-241,3	10,5	-1421,2	107,5	-389,7	128,8	-13,0	20,6	-30,6	12,2	-5,2	7,4	-152,4	115,4	-1574,9	3,6	-4,7	20,9	-33,2	3,3
12	-31,7	32,8	-58,4	107,5	-113,9	32,6	-269,4	92,2	-162,1	159,5	-6,0	6,0	-29,7	29,4	-5,6	5,6	-5,7	106,0	-393,4	31,6	-3,6	30,3	-32,1	3,2

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
13	-5,3	4,0	-2,6	6,3	-20,0	310,2	-22,5	44,2	4,7	75,4	-4,5	5,3	-2,3	2,0	-1,4	0,9	3,7	331,7	-55,5	22,8	-0,5	7,0	-6,3	0,6
14	-15,5	16,6	-15,2	11,1	-23,8	85,3	-106,9	10,9	18,3	86,5	-10,8	6,0	-6,4	6,6	-2,0	2,0	27,5	132,5	-133,5	-14,7	-4,2	8,4	-13,1	5,0
15	-5,7	4,0	-6,8	2,6	-20,2	311,7	-22,8	45,8	-75,8	-4,7	-4,7	5,3	-2,3	2,0	-1,0	1,4	3,7	333,4	-55,9	24,2	-0,6	6,9	-6,6	0,6
16	-15,7	16,8	-11,8	15,2	-23,6	85,2	-107,5	10,9	-86,7	-18,2	-10,8	6,0	-6,7	6,6	-2,0	2,0	27,5	132,8	-134,5	-14,9	-4,4	8,4	-13,4	5,0
17	-12,8	13,0	-13,1	3,0	-36,3	18,6	-18,6	6,6	-24,1	24,1	-5,9	6,3	-3,1	13,6	-5,9	5,9	-11,2	28,5	-41,8	-7,3	-0,6	13,7	-8,5	3,5
18	-24,1	24,1	-12,0	11,7	-18,8	28,9	-12,4	6,8	-41,2	40,2	-12,7	6,4	-7,2	7,1	-2,6	2,6	-4,4	69,7	-48,0	-2,6	-4,0	7,6	-16,0	6,0
19	-11,0	10,8	-0,3	49,6	-17,6	22,9	-55,0	-9,6	-29,2	29,6	-5,6	4,9	-8,3	15,8	-3,6	3,6	-8,8	25,6	-71,1	-19,4	-4,1	16,1	-13,0	4,7
20	-22,5	22,5	-12,2	18,4	-59,0	24,1	-114,5	-29,1	-20,8	22,0	-12,1	5,3	-8,2	6,1	-1,8	1,9	-38,1	31,8	-136,7	-37,9	-3,7	6,3	-16,7	5,0
22	-11,1	13,4	-10,4	2,1	-2,1	61,7	-16,9	9,1	-11,6	16,4	-4,1	1,1	-2,6	0,5	-0,8	0,6	8,4	64,0	-23,2	7,4	-0,8	1,7	-4,6	0,4
23	-11,5	12,6	-5,2	7,4	-10,6	71,9	-15,4	8,2	-6,8	10,7	-4,1	1,0	-2,0	1,2	-0,7	1,0	1,6	76,4	-26,4	4,8	-0,7	1,8	-4,6	0,5
24	-6,5	11,9	-11,2	1,5	-22,5	41,5	-10,0	7,7	-7,8	8,4	-0,9	4,4	-0,6	2,9	-0,7	0,7	-5,1	56,5	-27,3	2,1	-0,3	5,2	-1,6	0,7
25	-8,0	14,8	-7,2	12,3	-0,4	57,4	-16,4	7,9	-10,2	16,2	-0,8	5,5	-0,5	3,1	-1,0	1,1	7,1	62,8	-22,9	6,6	-0,3	5,7	-1,8	1,2
26	-21,4	104,8	-41,3	47,7	-328,0	16,8	-1121,4	61,6	-173,0	62,0	-10,4	23,4	-18,2	6,0	-3,3	3,2	-304,1	78,4	-1210,6	-20,8	-6,2	23,6	-18,7	4,8
27	-79,3	77,5	-18,0	95,8	-93,0	33,5	-561,1	57,2	-115,4	115,2	-10,8	13,6	-16,3	6,8	-5,0	5,2	-55,0	59,1	-602,0	-42,7	-2,1	13,8	-18,3	5,0
28	-21,4	92,4	-31,2	45,0	-329,0	16,9	-1149,6	61,4	-63,2	174,9	-10,3	22,0	-18,2	6,0	-3,2	3,1	-305,0	78,0	-1238,7	-21,2	-6,2	22,1	-18,7	5,2
29	-9,4	7,9	-21,8	16,3	-203,8	13,4	-333,8	23,1	-217,6	-23,3	-2,2	5,3	-4,1	5,9	-1,2	1,4	-44,8	71,3	-506,9	-26,5	-2,0	7,3	-4,4	1,8
30	-6,8	6,7	-22,6	3,3	-9,0	38,0	-8,9	25,5	-24,6	24,9	-2,4	4,3	-3,0	7,1	-1,4	1,4	9,1	42,8	-34,1	16,7	-2,1	8,3	-3,1	1,0
31	-22,7	22,6	-40,8	12,8	-61,7	24,8	-152,1	81,1	-99,5	105,7	-11,4	11,5	-14,8	7,2	-2,8	2,8	1,5	82,9	-245,3	6,6	-4,2	11,6	-15,6	5,9

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
32	-9,4	7,8	-14,5	21,4	-204,3	13,5	-336,3	25,3	21,9	220,2	-2,2	5,3	-3,8	5,7	-1,4	1,2	-45,5	71,9	-511,2	-25,9	-2,0	7,2	-4,1	1,9
33	-5,2	5,2	-1,3	33,0	-3,1	11,4	-25,9	11,6	-14,5	14,6	-2,7	3,1	-13,2	3,1	-1,5	1,5	0,9	24,8	-27,2	-5,5	-2,2	3,6	-13,5	2,6
34	-3,4	6,7	-9,7	9,7	-18,6	117,5	-24,3	70,5	-57,6	57,4	-2,5	1,7	-2,7	2,8	-1,1	1,0	-3,9	179,8	-52,7	8,2	-0,9	3,0	-3,1	1,2

9.2 NMV en superfície - ELS CP Envolvente

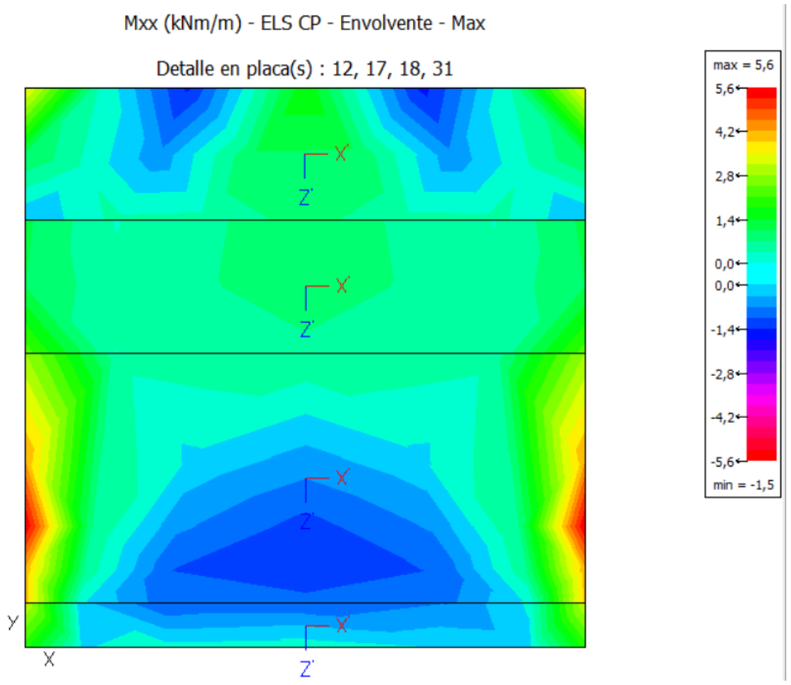
placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
1	-155,2	817,7	-838,5	847,8	-43,0	128,3	-85,1	32,0	-29,9	29,1	-41,7	235,1	-40,8	250,3	-19,2	19,0	-2,2	141,4	-103,5	-1,2	-11,8	262,9	-49,8	221,1
2	-241,4	10,5	-36,1	28,1	-188,8	-4,3	-67,6	63,7	-33,4	32,7	-10,7	70,1	-7,6	19,1	-4,8	4,2	-44,5	70,1	-194,2	-4,4	-7,4	70,9	-15,3	17,4
3	-4,9	5,1	-5,5	5,5	-0,9	9,1	-12,3	7,9	-3,0	3,0	-2,4	2,3	-2,4	2,8	-1,0	1,0	-0,8	9,5	-12,4	2,4	-2,4	2,8	-2,4	0,7
4	-10,3	11,7	-1,5	1,5	-0,9	5,8	-8,2	8,9	-3,1	3,1	-7,2	10,2	-2,3	2,9	-0,3	0,3	0,3	9,9	-8,5	1,6	-2,3	10,2	-7,2	2,9
5	-2,4	2,8	-1,7	0,9	-2,7	106,6	-49,5	5,3	-11,9	71,6	-1,7	1,6	-0,9	2,2	-0,5	0,4	8,6	110,2	-98,6	3,0	-0,7	2,2	-1,7	0,8
6	-2,1	2,1	-1,2	1,6	-12,8	-0,6	-8,1	6,9	-18,8	19,0	-0,7	1,5	-1,0	2,2	-0,4	0,4	-3,6	16,4	-24,0	-0,6	-0,7	2,2	-1,0	0,4
7	-2,4	2,8	-0,9	1,7	-2,6	105,5	-49,3	5,4	-71,3	12,3	-1,7	1,6	-0,9	2,1	-0,4	0,5	8,9	111,0	-98,3	3,0	-0,7	2,1	-1,7	0,7
8	-81,4	81,9	-168,9	258,5	-119,9	-27,0	-718,8	25,3	-183,6	177,8	-12,3	9,4	-43,1	-3,4	-5,2	5,1	-103,7	28,2	-778,5	-38,8	-11,8	9,6	-45,1	-3,6
9	-91,0	93,2	-75,1	-6,9	-195,5	0,0	-900,9	39,0	-248,8	257,0	-10,5	19,9	-11,9	23,4	-6,2	6,5	-138,2	100,1	-954,7	-3,5	-6,4	28,3	-11,9	15,4
10	-10,7	44,7	-33,0	45,5	-131,9	3,0	-902,4	42,2	-36,2	212,8	-4,5	12,7	-13,0	11,3	-4,2	2,8	-106,8	45,2	-980,7	-6,1	-1,6	13,0	-15,4	0,7
11	-9,6	47,7	-45,5	16,3	-131,1	2,6	-887,1	41,9	-210,5	35,9	-6,3	13,2	-13,5	7,6	-2,8	4,4	-104,7	44,9	-964,9	-6,6	-1,6	13,3	-15,9	2,0
12	-17,4	18,2	-8,0	70,9	-40,8	11,2	-74,0	31,5	-48,4	47,5	-1,4	3,1	-6,5	19,3	-3,1	3,1	3,0	38,6	-129,0	10,9	-1,3	19,7	-8,9	1,6

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
13	-2,5	0,7	-1,7	4,3	-13,0	215,0	-15,0	31,0	5,3	53,7	-1,2	2,3	-1,3	1,2	-0,8	0,4	3,7	230,4	-36,3	15,6	-0,3	2,8	-2,3	0,2
14	-3,3	2,3	-1,0	6,0	-12,7	55,9	-73,4	3,8	22,8	60,8	-1,4	2,3	-2,5	2,1	-0,9	0,8	28,5	75,7	-89,6	-19,8	-0,9	3,1	-3,9	0,5
15	-2,6	0,7	-4,6	1,7	-13,2	215,9	-15,3	32,1	-54,0	-5,3	-1,3	2,3	-1,4	1,2	-0,4	0,8	3,7	231,6	-36,6	16,5	-0,3	2,8	-2,5	0,2
16	-3,2	2,3	-6,5	0,9	-12,5	55,8	-73,8	4,1	-61,0	-22,7	-1,4	2,3	-2,7	2,1	-0,8	0,9	28,5	75,9	-90,2	-19,8	-0,9	3,1	-4,1	0,5
17	-6,4	6,5	-9,1	1,4	-24,0	0,2	-9,9	3,9	-16,1	16,1	-1,6	3,7	-2,0	7,3	-3,2	3,2	-7,2	14,3	-26,6	-7,3	-0,1	7,3	-3,4	1,8
18	-3,8	3,8	-4,5	1,3	-9,3	2,3	-5,7	4,0	-26,0	25,6	-1,4	2,3	-2,3	2,8	-0,8	0,8	-3,1	32,0	-28,9	-5,3	-0,3	3,4	-4,1	0,9
19	-7,0	6,9	1,0	33,6	-8,8	7,7	-37,4	-10,7	-17,4	17,7	-2,1	3,2	-5,4	11,1	-1,8	1,8	-6,5	10,6	-44,3	-19,4	-1,7	11,3	-6,5	3,0
20	-6,5	6,6	-2,8	10,0	-35,5	2,2	-78,6	-33,8	-14,6	14,7	-2,5	2,4	-4,2	3,9	-0,6	0,6	-27,0	7,9	-86,9	-39,4	-0,8	3,9	-5,8	2,4
22	-2,3	2,2	-2,2	1,3	4,1	30,7	-8,2	4,0	-6,4	10,6	-0,9	0,3	-0,6	0,2	-0,1	0,2	8,5	31,8	-12,0	3,3	-0,1	0,5	-1,1	0,1
23	-2,9	3,9	-3,4	1,4	-2,1	16,0	-6,0	2,3	-2,8	3,5	-1,1	0,4	-0,5	0,8	-0,3	0,3	1,8	19,4	-10,5	-0,8	-0,2	0,8	-1,3	0,3
24	-1,4	1,3	-2,3	0,8	-13,4	4,7	-4,8	3,6	-5,0	5,4	-0,5	0,5	-0,1	0,7	-0,2	0,2	-3,4	15,2	-15,5	-3,5	0,1	1,2	-0,5	0,0
25	-0,9	3,5	-2,5	2,3	2,4	30,4	-7,2	4,9	-6,1	10,6	-0,4	1,4	-0,2	0,6	-0,3	0,2	7,1	31,1	-11,3	4,1	-0,1	1,5	-0,5	0,2
26	-10,9	59,6	-15,0	15,3	-226,4	2,5	-714,9	24,1	-81,8	2,2	-3,1	14,8	-6,0	3,0	-1,4	1,8	-213,4	38,6	-750,0	-20,8	-2,3	14,9	-7,0	2,1
27	-48,6	47,4	-9,1	62,8	-62,1	17,9	-353,3	18,3	-63,8	64,0	-2,4	8,4	-10,1	4,2	-3,0	3,1	-38,9	28,8	-374,1	-49,6	-0,1	8,5	-10,5	2,8
28	-10,9	52,0	-6,0	16,1	-227,0	2,4	-731,6	24,0	-5,0	81,9	-2,9	13,9	-6,0	3,0	-2,1	1,4	-214,0	38,3	-766,8	-21,2	-2,3	14,0	-7,1	2,6
29	-4,2	3,9	-7,2	5,7	-141,8	8,6	-218,6	14,6	-150,7	-23,6	-0,9	1,9	-1,8	1,7	-0,7	0,8	-31,3	49,4	-340,9	-26,6	-0,8	2,6	-2,0	0,8
30	-3,7	3,9	-8,0	1,4	-1,8	25,6	-3,1	16,3	-16,8	17,0	-1,7	1,5	-1,2	2,1	-0,6	0,6	9,1	29,0	-19,6	10,1	-0,8	3,1	-1,8	0,4
31	-12,2	11,7	-8,0	4,1	-22,7	2,1	-32,9	27,1	-30,8	32,5	-2,1	5,6	-4,5	2,1	-1,1	1,1	2,1	35,4	-78,8	-0,1	-2,1	5,7	-5,4	1,9
32	-4,1	3,8	-4,7	7,2	-142,2	8,7	-220,3	16,3	22,2	152,6	-0,9	1,9	-1,6	1,7	-0,8	0,7	-31,8	49,9	-343,9	-26,0	-0,8	2,7	-1,8	0,8
33	-3,3	3,3	-0,7	23,0	-1,6	8,0	-17,2	8,0	-10,3	10,3	-1,7	2,1	-9,3	2,2	-0,9	0,9	1,1	16,4	-17,3	-5,6	-1,5	2,4	-9,4	1,8

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
34	-2,0	3,4	-6,3	6,3	-4,2	47,1	-10,1	15,7	-13,6	13,5	-1,0	1,2	-1,2	1,8	-0,6	0,6	-0,5	60,8	-17,0	5,1	-0,3	1,9	-1,4	0,8

Càlculs de fissuració

Mur transversal



E.L. Fissuració	Mur transversal	Mxx_Max

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

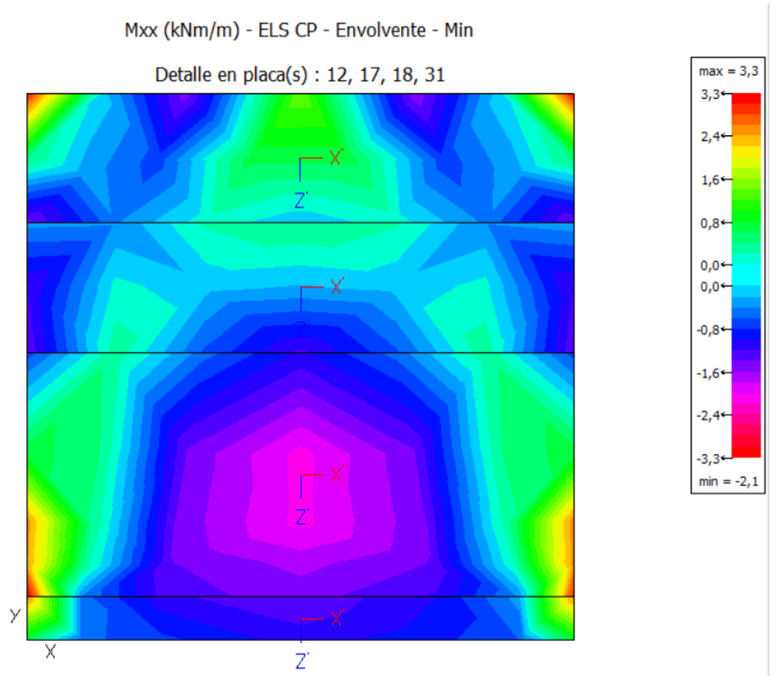
Ambient de treball: **3**

f_{yk} =	**500,00**	N/mm2		γ_s =	1,15		
f_{ckj} =	**30,00**	N/mm2		γ_c =	1,5		
h =	**30,00**	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2	
b =	**100,00**	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2	
d =	**25,00**	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35		
d' =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50				
c =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2	
s =	**20,00**	<- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7		
ϕ =	**16**	mm		k_1 =	0,125	Flexió	
A_{c_ef} =	**750,00**	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5		
A_s =	**10,05**	< cm2 ; mm2 >	1005				
A_{s1} =	**10,05**	< cm2 ; mm2 >	1005	σ_s =	24,01	N/mm2	
A_{s2} =	**0,00**	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	16,96	N/mm2	
N_k =	**0,00**	kN					
M_k =	**5,60**	kN·m					

Flexió Simple

s_m = **199,70** mm ε_{sm} = **0,000085815**

w_k = **0,0** mm **Ok !** $w_{màx}$ = **0,2** mm



E.L. Fissuració	Mur transversal	Mxx_Min

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

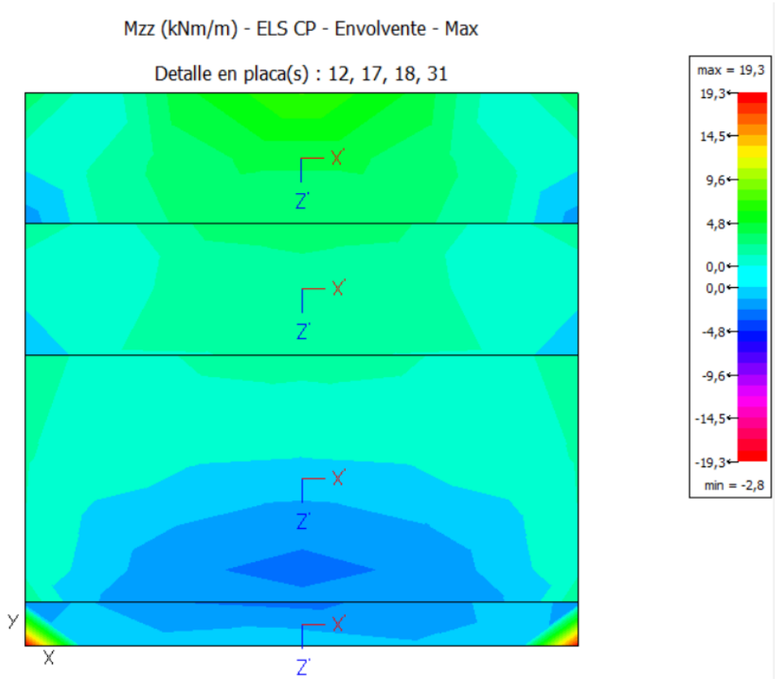
Ambient de treball: **3**

f_{yk} =	**500,00**	N/mm2		γ_s =	1,15		
f_{ckj} =	**30,00**	N/mm2		γ_c =	1,5		
h =	**30,00**	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2	
b =	**100,00**	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2	
d =	**25,00**	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35		
d' =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50				
c =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2	
s =	**20,00**	<- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7		
ϕ =	**16**	mm		k_1 =	0,125	Flexió	
A_{c_ef} =	**750,00**	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5		
A_s =	**10,05**	< cm2 ; mm2 >	1005				
A_{s1} =	**10,05**	< cm2 ; mm2 >	1005	σ_s =	9,00	N/mm2	
A_{s2} =	**0,00**	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	16,96	N/mm2	
N_k =	**0,00**	kN					
M_k =	**2,10**	kN·m					

Flexió Simple

s_m = **199,70** mm ε_{sm} = **0,000017151**

w_k = **0,0** mm **Ok !** $w_{màx}$ = **0,2** mm



E.L. Fissuració	Mur transversal	Mzz_Max

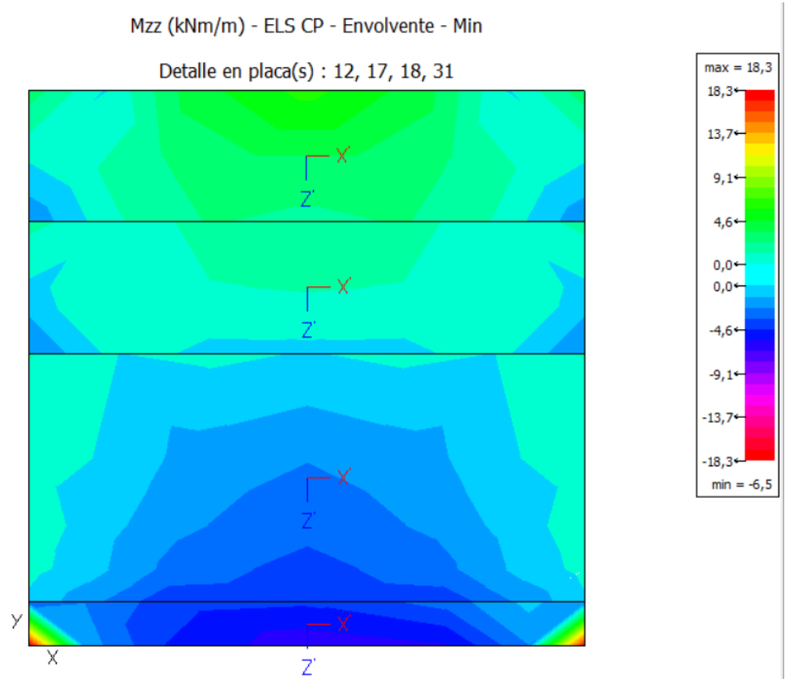
Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **3**

f_{yk} =	**500,00**	N/mm2		γ_s =	1,15		
f_{ckj} =	**30,00**	N/mm2		γ_c =	1,5		
h =	**30,00**	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2	
b =	**100,00**	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2	
d =	**25,00**	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35		
d' =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50				
c =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2	
s =	**10,00**	<- cm ; mm ->	*100*	β =	1,7		
ϕ =	**16**	mm		k_1 =	0,125	Flexió	
Ac_{ef} =	**750,00**	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5		
A_s =	**20,10**	< cm2 ; mm2 >	2010				
A_{s1} =	**20,10**	< cm2 ; mm2 >	2010	σ_s =	42,51	N/mm2	
A_{s2} =	**0,00**	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	16,61	N/mm2	
N_k =	**0,00**	kN					
M_k =	**19,30**	kN·m					

Flexió Simple

s_m =	**149,85**	mm	ε_{sm} =	**0,000186997**	
w_k =	**0,0**	mm	**Ok !**	$w_{màx}$ =	**0,2** mm



E.L. Fissuració	Mur transversal	Mzz_Min

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **3**

f_{yk} =	**500,00**	N/mm2		γ_s =	1,15		
f_{ckj} =	**30,00**	N/mm2		γ_c =	1,5		
h =	**30,00**	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2	
b =	**100,00**	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2	
d =	**25,00**	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35		
d' =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50				
c =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2	
s =	**10,00**	<- cm ; mm ->	*100*	β =	1,7		
ϕ =	**16**	mm		k_1 =	0,125	Flexió	
Ac_{ef} =	**750,00**	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5		
A_s =	**20,10**	< cm2 ; mm2 >	2010				
A_{s1} =	**20,10**	< cm2 ; mm2 >	2010	σ_s =	14,32	N/mm2	
A_{s2} =	**0,00**	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	16,61	N/mm2	
N_k =	**0,00**	kN					
M_k =	**6,50**	kN·m					

Flexió Simple

s_m =	**149,85**	mm	ε_{sm} =	**0,000027272**	
w_k =	**0,0**	mm	**Ok !**	$w_{màx}$ =	**0,2** mm

APENDIX 07 ESPESSIDOR. FONAMENTACIÓ

Combinacions

Nom de l'Obra: Pilots espassidor — Data:10/08/22

- **Noms de les hipótesis**
  PP Pes propi
  CM Càrregues mortes
  Qa Sobrecàrrega d'ús
- **Categoria d'ús**
  A. Zones residencials
- **E.L.U. de ruptura. Formigó**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de ruptura. Pilars mixts de formigó i acer**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de trencament. Alumini**
  EC
  Neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.500

- **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600

- **E.L.U. de ruptura. Acer conformat**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de ruptura. Acer laminat**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de ruptura. Fusta**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficients per a situacions persistents o transitòries

Comb.	PP	CM	Qa
1	0.800	0.800	
2	1.350	1.350	
3	0.800	0.800	1.500
4	1.350	1.350	1.500

2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	0.500

ÍNDEX

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA 2
2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA 2
3. NORMES CONSIDERADES 2
4. ACCIONS CONSIDERADES 2
4.1. Vent 2
4.2. Sisme 2
4.3. Hipótesi de càrrega 2
4.4. Càrregues horitzontals i en cap de pilars 2
4.4.1. Càrregues en cap de pilar 2
5. ESTATS LÍMIT 2
6. SITUACIONS DE PROJECTE 3
6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ) 3
6.2. Combinacions 4
7. COTA DE FONAMENTACIÓ 5
8. INTERACCIÓ TERRENY-ESTRUCTURA (SABATES I ENCEPS) 5
9. MATERIALS UTILITZATS 5
9.1. Formigons 5
9.2. Acers per element i posició 5
9.2.1. Acers en barres 5
9.2.2. Acers en perfils 5

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 10/08/22

6. SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j} \gamma_{G_j} G_j + \gamma_P P + \gamma_{Q_1} \psi_{Q_1} Q_1 + \sum_{i>1} \gamma_{Q_i} \psi_{Q_i} Q_i$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j} \gamma_{G_j} G_j + \gamma_P P + \sum_{i} \gamma_{Q_i} Q_i$$

- On:

G_j Acció permanent
P_j Acció de pretesat
Q_i Acció variable
γ_{G_j} Coeficient parcial de seguretat de los accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
γ_{Q_1} Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
γ_{Q_i} Coeficient parcial de seguretat de las accions variables d'acompanyament
ψ_{Q_1} Coeficient de combinació da l'acció variable principal
ψ_{Q_i} Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: EHE-08

	Persistent o transitòria			
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_1)	Acompanyament (ψ_i)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: EHE-08 / CTE DB-SE C

	Persistent o transitòria			
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_1)	Acompanyament (ψ_i)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 10/08/22

7. COTA DE FONAMENTACIÓ

Grup	Nom del grup	Cota
0	Fonamentació	0.00

8. INTERACCIÓ TERRENY-ESTRUCTURA (SABATES I ENCEPS)

Referències	Dades de càlcul
P1	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P2	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P3	Encep de 1 pilò No es considera la interacció
P4	Encep de 1 pilò No es considera la interacció

9. MATERIALS UTILITZATS

9.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	γ_c	Àrid		E_c (MPa)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-30	30	1.35	Quarsita	20	28577

9.2. Acers per element i posició

9.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (MPa)	γ_s
Tots	B 500 S	500	1.15

9.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S235	235	210
Acer laminat	S275	275	210

Combinacions

Nom de l'Obra: Pilots espassidor — Data:10/08/22

- **Tensions sobre el terreny**
  Accions característiques
- **Desplaçaments**
  Accions característiques

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 10/08/22

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA

Versió: 2023
Número de llicència: 167831

2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: Pilots
Clau: Pilots_espassidor

3. NORMES CONSIDERADES

Formigó: EHE-08
Acers conformats: CTE DB SE-A
Acers laminats i armats: CTE DB SE-A
Categoria d'ús: A. Zones residencials

4. ACCIONS CONSIDERADES

4.1. Vent
Sense acció da vent

4.2. Sisme
Sense acció da sisme

4.3. Hipótesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi
	Càrregues mortes
	Sobrecàrrega d'ús

4.4. Càrregues horitzontals i en cap de pilars

4.4.1. Càrregues en cap de pilar

Referència pilar	Hipótesi	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Pes propi	213.20	13.90	-14.00	-30.50	31.20	0.00
P3	Pes propi	210.60	-14.40	-14.70	29.00	31.70	-0.20
P2	Pes propi	213.00	13.70	13.30	-30.60	-31.30	0.10
P4	Pes propi	210.30	-14.20	14.10	29.20	-31.70	0.00

5. ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

Llistat de dades de l'obra

Pilots — Data: 10/08/22

Tensions sobre el terreny

	Característica			
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_1)	Acompanyament (ψ_i)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

	Característica			
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_1)	Acompanyament (ψ_i)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2. Combinacions

- **Noms de les hipótesis**
  PP Pes propi
  CM Càrregues mortes
  Qa Sobrecàrrega d'ús
- **E.L.U. de ruptura. Formigó**

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.500

- **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600

- **Tensions sobre el terreny**
- **Desplaçaments**

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

ÍNDEX

1. LLISTAT D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ 2
1.1. Descripció 2
1.2. Amidament 2
1.3. Comprovació 3
2. LLISTAT DE BIGUES CENTRADORES 20
2.1. Descripció 20
2.2. Amidament 20
2.3. Comprovació 21

1. LLISTAT D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

1.1. Descripció

Referències	Pilons	Geometria	Armat
P1, P2, P3, P4	Tipus: Pilot©v4© Penetració: 10.0 cm	Encep de 1 pilé Amplo X: 90 cm Amplo Y: 90 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Estreps horitzontals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12 Estreps verticals: 2Ø12

1.2. Amidament

Referències: P1, P2, P3 i P4		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	
Armat estrep XZ	Longitud (m)		2x2.37	4.74
	Pes (kg)		2x2.10	4.21
Armat estrep YZ	Longitud (m)		2x2.32	4.64
	Pes (kg)		2x2.06	4.12
Armat estrep XY	Longitud (m)		2x3.06	6.12
	Pes (kg)		2x2.72	5.43
Armancada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x0.97	7.76
	Pes (kg)		8x0.86	6.89
Armancada - Estreps	Longitud (m)	3x1.46		4.38
	Pes (kg)	3x0.32		0.97
Totals	Longitud (m)	4.38	23.26	
	Pes (kg)	0.97	20.65	21.62
Total amb mermes (10.00%)	Longitud (m)	4.82	25.59	
	Pes (kg)	1.07	22.71	23.78

Resum d'amidament (s'inclouen mermes d'acer)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Formigó (m³)		Encofrat (m²)
Element	Ø6	Ø12	Total	HA-30, Yc=1.35 (Pref.)	Neteja	
Referències: P1, P2, P3 i P4	4x1.06	4x22.72	95.12	4x0.41	4x0.08	4x1.40
Totals	4.24	90.88	95.12	1.62	0.32	5.60

1.3. Comprovació

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 17
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 17
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 17
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 17
5. RECOBRIMENTS 18
6. ARMADURES TRANSVERSALS 18
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 19

Comprovacions P1

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutivas ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_c$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_c: Mida màxima de l'àrid. d_c : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions P1

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c > r_{c,min}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{c,min} = r_{nom} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (llistós estreps) o armadures activa pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{c,d}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{c,d}$), ni cas 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{c,d}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,t}$), tret que shagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_c: Mida màxima de l'àrid. d_c : 20.0 mm

Cara	$r_{min,t}$ (mm)	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,e}$ (mm)	$r_{min,i}$ (mm)	r_{nb} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Complex
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_x indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ **180.95 kN ≥ 0.00 kN** ✓

$A_s \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ **180.95 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP 17
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP 17
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES 17
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES 17
5. RECOBRIMENTS 18
6. ARMADURES TRANSVERSALS 18
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ 19

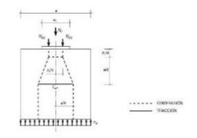
Comprovacions P1

$T_x = 0.25 \cdot N_y \cdot \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{xd} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a a, i

$T_y = 0.25 \cdot N_y \cdot \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s \cdot f_{yd}$ T_{yd} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_y : 341.51 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_1 : 400.0 mm
b_1 : 400.0 mm
A_s : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,t} \leq N_{d,c}$

On:

$N_{d,t}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{d,c}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,t}$ (kN)	$N_{d,c}$ (kN)	Complex
Persistents o transitòries	PP+CM	223.37	757.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues contradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint cua la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P2

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutivas ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_c$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_c: Mida màxima de l'àrid. d_c : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions P2

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

s: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. s_{max} : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{nom}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. r_{nom} : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. r_{min} : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives protesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c (r_{min}).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres (r_{min}), ni cua 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid (r_{min}).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm (r_{min}), tret que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. f_{ck} : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. t_g : 50 anys

d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

Cara	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,l}$ (mm)	$r_{min,s}$ (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_x indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_x \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

$A_y \cdot f_{yd} \geq T_{yd}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·PP+1.6·CM.

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 10/30/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 17
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 17
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 17
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 17
5. RECOBRIMENTS..... 18
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 18
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 19

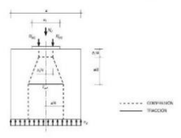
Comprovacions P2

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a-a_x}{a}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ T_{xc} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a a, i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_y \cdot \left(\frac{b-b_y}{b}\right) = A_y \cdot f_{yd}$ T_{yc} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{cv} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{cv} : 400.00 N/mm²
N_x : 341.59 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_x : 400.0 mm
b_y : 400.0 mm
A_x : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{xd} \leq N_{xu}$

On:

N_{xd}: Esforç normal màxim en servei.

N_{xu}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{xd} (kN)	N_{xu} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	223.43	757.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P3

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

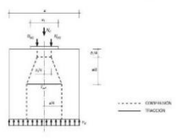
Comprovacions P3

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{a-a_x}{a}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ T_{xc} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a a, i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_y \cdot \left(\frac{b-b_y}{b}\right) = A_y \cdot f_{yd}$ T_{yc} : 0.00 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{cv} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{cv} : 400.00 N/mm²
N_y : 336.19 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_y : 400.0 mm
b_y : 400.0 mm
A_y : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{yd} \leq N_{yu}$

On:

N_{yd}: Esforç normal màxim en servei.

N_{yu}: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	N_{yd} (kN)	N_{yu} (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	220.05	757.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'encep sigui una càrrega centrada. El model de bieles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Comprovacions P3

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Llistat de fonamentació

Pilots Data: 10/30/22

ÍNDEX

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP..... 17
2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP..... 17
3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES..... 17
4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES..... 17
5. RECOBRIMENTS..... 18
6. ARMADURES TRANSVERSALS..... 18
7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ..... 19

Comprovacions P4

1. CANTO MÍNIM DE L'ENCEP

El cantell total mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm si es recolzen sobre el terreny, ni a 40 cm si es tracta d'enceps sobre pilons. A més, en aquest últim cas el gruix no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del pilò (EHE-08, 58.8.1).

$h \geq h_{min}$ **500.0 mm ≥ 400.0 mm** ✓

On:

h: Cantell total. **h** : 500.0 mm

h_{min}: Cantell total mínim. Es calcula com el major dels següents valors: h_{min} : 400.0 mm

$h_{min,1} = 40$ cm $h_{min,1}$: 400.0 mm

$h_{min,2} = a$ $h_{min,2}$: 400.0 mm

Sent:

a: Major dimensió de la secció del pilò. **a** : 400.0 mm

2. VOL LLIURE MÍNIM DE L'ENCEP

La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep no serà inferior a 25 cm (EHE-08, 58.8.1).

$v \geq v_{min}$ **250.0 mm ≥ 250.0 mm** ✓

On:

v: Distància existent entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. **v** : 250.0 mm

v_{min}: Distància mínima entre el perímetre del pilò i el contorn exterior de la base de l'encep. v_{min} : 250.0 mm

3. DISTÀNCIA LLIURE MÍNIMA ENTRE BARRES PARAL·LELES

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives ha de ser igual o superior a a_{min} (EHE-08, 69.4.1.1):

$a \geq a_{min}$ **100.7 mm ≥ 25.0 mm** ✓

El resultat pèssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xy.

On:

a: Distància lliure. **a** : 100.7 mm

a_{min}: Distància mínima lliure, obtinguda com el major dels següents valors: a_{min} : 25.0 mm

$a_1 = 20$ mm a_1 : 20.0 mm

$a_2 = 1.25 \cdot d_g$ a_2 : 25.0 mm

$a_3 = Ø$ a_3 : 12.0 mm

Sent:

Ø: Diàmetre de la barra. **Ø** : 12.0 mm

d_g: Mida màxima de l'àrid. d_g : 20.0 mm

4. DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE CENTRES DE BARRES PARAL·LELES

L'armadura disposada en les cares superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm (EHE-08, 58.8.2).

$s \leq s_{max}$ **234.7 mm ≤ 300.0 mm** ✓

Comprovacions P4

El resultat plàssim es produeix per a les barres del següent grup: Estreps xz.

On:

c: Espaiament. **s** : 234.7 mm

s_{max}: Espaiament màxim. **s_{max}** : 300.0 mm

5. RECOBRIMENTS

La instrucció estableix uns recobriments mínims de formigó en funció de la resistència d'aquest i de la classe d'exposició (EHE-08, 37.2.4).

$c \geq r_{c,0}$ **80.0 mm ≥ 80.0 mm** ✓

On:

c: Recobriment. **c** : 80.0 mm

r_{nom}: Recobriment nominal. **r_{nom}** : 80.0 mm

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$

Sent:

r_{min}: Recobriment mínim. **r_{min}** : 70.0 mm

Δr: Marge de recobriment del formigó, en funció del nivell de control d'execució. **Δr** : 10.0 mm

Per a qualsevol classe d'armadures passives (inclús estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits a les taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c ($r_{c,0}$).

Quan es tracti de superfícies límits de formigonat que en situació definitiva quedin embegudes en la massa del formigó, el recobriment no serà menor que el diàmetre de la barra o diàmetre equivalent quan es tracti de grup de barres ($r_{min,b}$), ni cua 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid ($r_{min,a}$).

En peces formigonades contra el terreny, el recobriment mínim serà 70 mm ($r_{min,t}$), tret que shagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja.

Sent:

Classe d'exposició: IIa

f_{ck}: Resistència característica del formigó. **f_{ck}** : 30.00 N/mm²

t_g: Vida útil de projecte, en anys. **t_g** : 50 anys

d_g: Mida màxima de l'àrid. **d_g** : 20.0 mm

Cara	$r_{min,b}$ (mm)	$r_{min,a}$ (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	$r_{min,t}$ (mm)	r_{min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)	c (mm)	Compleix
Superior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	50.0	✓
Inferior	15.0	12.0	16.0	-	16.0	10.0	26.0	100.0	✓
Lateral	**15.0**	**12.0**	**16.0**	**70.0**	**70.0**	**10.0**	**80.0**	**80.0**	✓

6. ARMADURES TRANSVERSALS

Els tirants T_x indicats en la figura 61.1.b es dimensionaran per a la tracció de càlcul indicada en les següents expressions (EHE-08, 61.3).

$A_x \cdot f_{yd} \geq T_{xd}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

$A_z \cdot f_{yd} \geq T_{zd}$ **180.96 kN ≥ 0.00 kN** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul plàssim es produeix per a la combinació d'accions 1.6·H+1.6·CM.

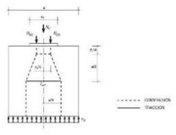
Comprovacions P4

$T_{xc} = 0.25 \cdot N_x \cdot \left(\frac{|a-a|}{a}\right) = A_x \cdot f_{yd}$ **T_{xc}** : 0.00 kN

en sentit paral·lel a a_y i

$T_{yc} = 0.25 \cdot N_y \cdot \left(\frac{|b-b_1|}{b}\right) = A_y \cdot f_{yd}$ **T_{yc}** : 0.00 kN

en sentit paral·lel a b, amb $f_{yd} \leq 400$ N/mm² (apartat 40.2)



f_{yd} : 400.00 N/mm²
N_x : 336.23 kN
a : 400.0 mm
b : 400.0 mm
a_y : 400.0 mm
b_1 : 400.0 mm
A_x : 452.4 mm²

7. CAPACITAT PORTANT DEL PILÓ

S'ha de satisfer:

$N_{d,t} \leq N_{t,d}$;

On:

$N_{d,t}$: Esforç normal màxim en servei.

$N_{t,d}$: Axial màxim resistit.

Situació	Combinació d'accions	$N_{d,t}$ (kN)	$N_{t,d}$ (kN)	Compleix
Persistents o transitòries	PP+CM	220.08	757.70	✓

⚠ L'efecte de la introducció de bigues centradores consisteix en absorbir els moments flectors en la direcció en la qual actuen, aconseguint que la càrrega resultant sobre l'enceb sigui una càrrega centrada. El model de bielles i tirants que s'analitza és el corresponent a aquesta càrrega.

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 10/08/22

2. LLISTAT DE BIGUES CENTRADORES

2.1. Descripció

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[P1 - P3]	VC.S-1.1	Arrole: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x2Ø8c/20
[P4 - P3]	VC.S-1.1	Arrole: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x2Ø8c/20
[P2 - P4]	VC.S-1.1	Arrole: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x2Ø8c/20
[P2 - P1]	VC.S-1.1	Arrole: 40.0 cm Cantell: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Pell: 1x2Ø12 Estreps: 1x2Ø8c/20

2.2. Amidament

Referència: [P1 - P3]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.10		8.20
	Pes (kg)		2x3.64		7.28
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.12	16.48
	Pes (kg)			4x6.50	26.01
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.18	16.72
	Pes (kg)			4x6.60	26.39
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.61			25.76
	Pes (kg)	16x0.64			10.17
Totals	Longitud (m)	25.76	8.20	33.20	
	Pes (kg)	10.17	7.28	52.40	69.85
Total amb mitmes (10.00%)	Longitud (m)	28.34	9.02	36.52	
	Pes (kg)	11.19	8.01	57.64	76.84

Referència: [P4 - P3]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.10		8.20
	Pes (kg)		2x3.64		7.28
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.12	16.48
	Pes (kg)			4x6.50	26.01
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.18	16.72
	Pes (kg)			4x6.60	26.39
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.61			25.76
	Pes (kg)	16x0.64			10.17
Totals	Longitud (m)	25.76	8.20	33.20	
	Pes (kg)	10.17	7.28	52.40	69.85
Total amb mitmes (10.00%)	Longitud (m)	28.34	9.02	36.52	
	Pes (kg)	11.19	8.01	57.64	76.84

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 10/08/22

Referència: [P2 - P4]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		2x4.10		8.20
	Pes (kg)		2x3.64		7.28
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x4.12	16.48
	Pes (kg)			4x6.50	26.01
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x4.18	16.72
	Pes (kg)			4x6.60	26.39
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.61			25.76
	Pes (kg)	16x0.64			10.17
Totals	Longitud (m)	25.76	8.20	33.20	
	Pes (kg)	10.17	7.28	52.40	69.85
Total amb mitmes (10.00%)	Longitud (m)	28.34	9.02	36.52	
	Pes (kg)	11.19	8.01	57.64	76.84

Resum d'amidament (s'inclouen mitmes d'acer)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Formigó (m³)			Encofrat (m²)
Element	Ø8	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Yc=1.35 (Pref.)	Neteja	
Referència: [P1 - P3]	11.19	8.01	57.64	76.84	0.58	0.12	2.90
Referència: [P4 - P3]	11.19	8.01	57.64	76.84	0.58	0.12	2.90
Referència: [P2 - P4]	11.19	8.01	57.64	76.84	0.58	0.12	2.90
Referència: [P2 - P1]	11.19	8.01	57.64	76.84	0.58	0.12	2.90
Totals	44.76	32.04	230.56	307.36	2.32	0.46	11.60

2.3. Comprovació

Referència: VC.S-1.1 [P1 - P3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 10/08/22

Referència: VC.S-1.1 [P1 - P3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.72 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 9.45 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -9.45 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 16.68 kN	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1.1 [P2 - P4] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima estreps: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 18 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.72 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 9.45 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -9.45 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 10/08/22

Referència: VC.S-1.1 [P4 - P3] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 16.68 kN	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Referència: VC.S-1.1 [P2 - P4] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1x2Ø8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08, Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 0.004	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Segons la redacció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.72 cm²	
- Armadura inferior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
- Armadura superior (Situacions persistents):	Calculat: 8.04 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 9.45 kN·m Axial: ± 0.00 kN Moment flector: -9.45 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 16.68 kN	Compleix

Es compleixen totes les comprovacions

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 10/08/22

Referència: VC.S-1.1 [P2 - P1] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínim: 2.5 cm Calculat: 19.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 de la norma EHE-08* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1. de la norma EHE-08.* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	Màxim: 30 cm Calculat: 8 cm Calculat: 8 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 3.55 cm²/m Calculat: 5.02 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: *Norma EHE-08. Article 42.3.5* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.004 Calculat: 0.004	Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: *Equilibri la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armadura inferior (Situacions persistents): - Armadura superior (Situacions persistents):	Mínim: 0.72 cm² Calculat: 8.04 cm² Calculat: 8.04 cm²	Compleix Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: Situacions persistents:	Moment flector: 9.45 kN·m Axial: a 0.00 kN Moment flector: -9.45 kN·m Axial: a 0.00 kN	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 19 cm Calculat: 19 cm	Compleix

Pàgina 26

Quanties d'armadura, per diàmetre

Pilots — Data: 10/08/22

Tipus d'acer: B 500 S, Ys=1.15
Notes:
Pes: Els valors indicats tenen inclosos les mirves.

Fonamentació

	Referència	Longitud (m)	Pes (kg)
Enceps	Ø6	17.52	4
	Ø12	93.04	91
		Total + 10%	**95**
Bigues centradores	Ø8	103.04	45
	Ø12	32.80	32
	Ø16	132.80	231
		Total + 10%	**308**

Total obra

	Referència	Longitud (m)	Pes (kg)
Enceps	Ø6	17.52	4
	Ø12	93.04	91
		Total + 10%	**95**
Bigues centradores	Ø8	103.04	45
	Ø12	32.80	32
	Ø16	132.80	231
		Total + 10%	**308**

Pàgina 1

Llistat de fonamentació

Pilots — Data: 10/08/22

Referència: VC.S-1.1 [P2 - P1] (Biga centradora)
-Dimensions: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de pell: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estreps: 1xØ8c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 16.68 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Recomanació de l'Article 58.8.2 de la EHE-08): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 16.0 mm (Compleix)

Pàgina 27

Quanties d'obra

Pilots — Data: 10/08/22

Notes:
Barres: Els valors indicats tenen inclosos les mirves.
Superfície total: S'han deduït els buits da superfície major de 0.00 m².

Fonamentació

Element	Encofrat (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Enceps	5.60	1.620	95
Bigues centradores	11.60	2.320	308
Total	**-**	**3.940**	**403**

Total obra

Element	Encofrat (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Enceps	5.60	1.620	95
Bigues centradores	11.60	2.320	308
Total	**-**	**3.940**	**403**

Pàgina 1

APENDIX 08 EDIFICI DE BUFANTS

ÍNDEX

1. LLISTATS DE FONAMENTACIÓ..... 2
1.1. Llistat d'elements de fonamentació..... 2
1.1.1. Descripció..... 2
1.1.2. Amidament..... 2
1.1.3. Comprovació..... 2
1.2. Llistat de bigues de lligat..... 10
1.2.1. Descripció..... 10
1.2.2. Amidament..... 10

2. QUANTIES D'OBRA..... 11

Edifici bufans

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

1. LLISTATS DE FONAMENTACIÓ

1.1. Llistat d'elements de fonamentació

1.1.1. Descripció

Referències	Geometria	Armat
A1, A2, B1, B2	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 100 cm Ample inicial Y: 100 cm Ample final X: 100 cm Ample final Y: 100 cm Ample sabata X: 200 cm Ample sabata Y: 200 cm Cantell: 120 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Sup X: 12Ø20c/15 Sup Y: 12Ø20c/15 Inf X: 12Ø20c/15 Inf Y: 12Ø20c/15

1.1.2. Amidament

Referències: A1, A2, B1 i B2		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø20	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)			12x2.62	31.44
	Pes (kg)			12x6.46	77.54
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)			12x2.62	31.44
	Pes (kg)			12x6.46	77.54
Graella superior - Armat X	Longitud (m)			12x2.62	31.44
	Pes (kg)			12x6.46	77.54
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)			12x2.62	31.44
	Pes (kg)			12x6.46	77.54
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x1.82		14.56
	Pes (kg)		8x1.62		12.93
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.46			4.38
	Pes (kg)	3x0.32			0.97
Totals	Longitud (m)	4.38	14.56	125.76	
	Pes (kg)	0.97	12.93	310.16	324.06
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	4.82	16.02	138.34	
	Pes (kg)	1.07	14.22	341.18	356.47

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)				Formigó (m³)		Encofrat (m²)
Element	Ø6	Ø12	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Neteja	
Referències: A1, A2, B1 i B2	4x1.07	4x14.22	4x341.18	1425.88	4x4.80	4x0.40	4x9.28
Totals	4.28	56.88	1364.72	1425.88	19.20	1.60	37.12

1.1.3. Comprovació

Referència: A1
Dimensions: 200 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE* - Tensió mitja en situacions persistents:	 Màxim: 0.917431 kp/cm² Calculat: 0.438 kp/cm²	 Compleix

Pàgina 2

Edifici bufans

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referència: A1
Dimensions: 200 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
- Tensió mitja en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 1.5 kp/cm² Calculat: 0.447 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 1.146 kp/cm² Calculat: 0.439 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 1.146 kp/cm² Calculat: 0.77 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 1.875 kp/cm² Calculat: 0.449 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 137.9 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 376.1 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 4.35 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 2.97 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: *Criteri de CYPE*	Màxim: 509.68 t/m²	
- Situacions persistents:	Calculat: 5.62 t/m²	Compleix
- Situacions accidentals sísmiques:	Calculat: 3.41 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 120 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - A1:	Mínim: 28 cm Calculat: 111 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 20 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 20 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix

Pàgina 3

Edifici bufans

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referència: A1
Dimensions: 200 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Calculat: 40 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 35 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 20 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Sabata de tipus rígid
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.03
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.02
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 t
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 t

Referència: A2
Dimensions: 200 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.917431 kp/cm² Calculat: 0.438 kp/cm²	Compleix
- Tensió mitja en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 1.5 kp/cm² Calculat: 0.447 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 1.146 kp/cm² Calculat: 0.439 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 1.146 kp/cm² Calculat: 0.77 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 1.875 kp/cm² Calculat: 0.449 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*		

Pàgina 4

Edifici bufans

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referència: A2 Dimensions: 200 x 200 x 120 Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció X:	Reserva seguretat: 137.9 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 376.1 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 4.35 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 2.97 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: *Criteri de CYPE*	Màxim: 509.68 t/m²	
- Situacions persistents:	Calculat: 5.62 t/m²	Compleix
- Situacions accidentals sísmiques:	Calculat: 3.41 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 120 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - A2:	Mínim: 28 cm Calculat: 111 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 20 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 20 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Calculat: 40 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 35 cm	Compleix

Edifici bufans

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referència: A2 Dimensions: 200 x 200 x 120 Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 35 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 20 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.03 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.02 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 t - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 t		

Referència: B1 Dimensions: 200 x 200 x 120 Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.917431 kp/cm² Calculat: 0.431 kp/cm²	Compleix
- Tensió mitja en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 1.5 kp/cm² Calculat: 0.44 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 1.146 kp/cm² Calculat: 0.437 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 1.146 kp/cm² Calculat: 0.777 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 1.875 kp/cm² Calculat: 0.447 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 127.1 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 259.3 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 4.35 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 3.34 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: *Criteri de CYPE*	Màxim: 509.68 t/m²	

Edifici bufans

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referència: B1
Dimensions: 200 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
- Situacions persistents:	Calculat: 5.34 t/m²	Compleix
- Situacions accidentals sísmiques:	Calculat: 3.23 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 120 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - B1:	Mínim: 28 cm Calculat: 111 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 20 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 20 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Calculat: 40 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 35 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 20 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix

Pàgina 7

Edifici bufans

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referència: B1
Dimensions: 200 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Sabata de tipus rígid		
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.03		
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.03		
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 t		
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 t		

Referència: B2
Dimensions: 200 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.917431 kp/cm² Calculat: 0.431 kp/cm²	Compleix
- Tensió mitja en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 1.5 kp/cm² Calculat: 0.44 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 1.146 kp/cm² Calculat: 0.431 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 1.146 kp/cm² Calculat: 0.77 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 1.875 kp/cm² Calculat: 0.44 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 127.1 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 259.3 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 4.35 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 3.30 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: *Criteri de CYPE*	Màxim: 509.68 t/m²	
- Situacions persistents:	Calculat: 5.34 t/m²	Compleix
- Situacions accidentals sísmiques:	Calculat: 3.23 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 120 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - B2:	Mínim: 28 cm Calculat: 111 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix

Pàgina 8

Referència: B2 Dimensions: 200 x 200 x 120 Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 20 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 20 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Calculat: 40 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 35 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 20 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Sabata de tipus rígid		
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.03		
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.03		
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 t		
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 t		

1.2. Llistat de bigues de lligat

1.2.1. Descripció

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[A1 - A2]	C.1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/25
[B1 - A1]	C.1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/25
[B2 - A2]	C.1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/25
[B1 - B2]	C.1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/25

1.2.2. Amidament

Referència: [A1 - A2]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)		2x7.68	15.36
	Pes (kg)		2x6.82	13.64
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)		2x7.74	15.48
	Pes (kg)		2x6.87	13.74
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	25x1.41		35.25
	Pes (kg)	25x0.56		13.91
Totals	Longitud (m)	35.25	30.84	
	Pes (kg)	13.91	27.38	41.29
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	38.78	33.92	
	Pes (kg)	15.30	30.12	45.42

Referència: [B1 - A1]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)		2x5.40	10.80
	Pes (kg)		2x4.79	9.59
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)		2x5.46	10.92
	Pes (kg)		2x4.85	9.70
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	14x1.41		19.74
	Pes (kg)	14x0.56		7.79
Totals	Longitud (m)	19.74	21.72	
	Pes (kg)	7.79	19.29	27.08
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	21.71	23.89	
	Pes (kg)	8.57	21.22	29.79

Referència: [B2 - A2]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)		2x5.40	10.80
	Pes (kg)		2x4.79	9.59
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)		2x5.46	10.92
	Pes (kg)		2x4.85	9.70



Edifici bufans

edifici deshidratació

Data: 27/07/22

Referència: [B2 - A2]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	14x1.41		19.74
	Pes (kg)	14x0.56		7.79
Totals	Longitud (m)	19.74	21.72	
	Pes (kg)	7.79	19.29	27.08
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	21.71	23.89	
	Pes (kg)	8.57	21.22	29.79

Referència: [B1 - B2]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)		2x8.20	16.40
	Pes (kg)		2x7.28	14.56
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)		2x8.26	16.52
	Pes (kg)		2x7.33	14.67
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	25x1.41		35.25
	Pes (kg)	25x0.56		13.91
Totals	Longitud (m)	35.25	32.92	
	Pes (kg)	13.91	29.23	43.14
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	38.78	36.21	
	Pes (kg)	15.30	32.15	47.45

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Formigó (m³)		Encofrat (m²)
Element	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Neteja	
Referència: [A1 - A2]	15.30	30.12	45.42	0.94	0.23	4.68
Referència: [B1 - A1]	8.57	21.22	29.79	0.50	0.12	2.48
Referència: [B2 - A2]	8.57	21.22	29.79	0.50	0.12	2.48
Referència: [B1 - B2]	15.30	32.15	47.45	0.94	0.23	4.68
Totals	47.74	104.71	152.45	2.86	0.72	14.32

2. QUANTIES D'OBRA

Notes:

Barres: Els valors indicats tenen incloses les minves.

Superfície total: S'han deduït els buits de superfície major de 0.00 m².

Fonamentació

Element	Encofrat (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Sabates aïllades	37.12	19.200	1426
Bigues de lligat	14.32	2.864	153
Total	**-**	**22.064**	**1579**

Total obra

Element	Encofrat (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Sabates aïllades	37.12	19.200	1426
Bigues de lligat	14.32	2.860	153
Total	**-**	**22.060**	**1579**

APENDIX 10 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ. FONAMENTACIÓ

ÍNDEX

1. LLISTATS DE FONAMENTACIÓ 2
1.1. Llistat d'elements de fonamentació 2
1.1.1. Descripció 2
1.1.2. Amidament 2
1.1.3. Comprovació 3
1.2. Llistat de bigues de lligat 10
1.2.1. Descripció 10
1.2.2. Amidament 10
1.2.3. Comprovació 12

2. QUANTIES D'OBRA 14

Edifici centrifugues

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

1. LLISTATS DE FONAMENTACIÓ

1.1. Llistat d'elements de fonamentació

1.1.1. Descripció

Referències	Geometria	Armat
A1, B1	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 100 cm Ample inicial Y: 100 cm Ample final X: 100 cm Ample final Y: 100 cm Ample sabata X: 200 cm Ample sabata Y: 200 cm Cantell: 120 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Sup X: 12Ø20c/15 Sup Y: 12Ø20c/15 Inf X: 12Ø20c/15 Inf Y: 12Ø20c/15
A2, B2	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 100 cm Ample inicial Y: 100 cm Ample final X: 190 cm Ample final Y: 100 cm Ample sabata X: 290 cm Ample sabata Y: 200 cm Cantell: 120 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Sup X: 12Ø20c/15 Sup Y: 18Ø20c/15 Inf X: 12Ø20c/15 Inf Y: 18Ø20c/15

1.1.2. Amidament

Referències: A1 i B1		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø20	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)			12x2.62	31.44
	Pes (kg)			12x6.46	77.54
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)			12x2.62	31.44
	Pes (kg)			12x6.46	77.54
Graella superior - Armat X	Longitud (m)			12x2.62	31.44
	Pes (kg)			12x6.46	77.54
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)			12x2.62	31.44
	Pes (kg)			12x6.46	77.54
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x1.82		14.56
	Pes (kg)		8x1.62		12.93
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.46			4.38
	Pes (kg)	3x0.32			0.97
Totals	Longitud (m)	4.38	14.56	125.76	
	Pes (kg)	0.97	12.93	310.16	324.06
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	4.82	16.02	138.34	
	Pes (kg)	1.07	14.22	341.18	356.47

Referències: A2 i B2		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø20	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)			12x3.52	42.24
	Pes (kg)			12x8.68	104.17
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)			18x2.62	47.16
	Pes (kg)			18x6.46	116.30
Graella superior - Armat X	Longitud (m)			12x3.52	42.24
	Pes (kg)			12x8.68	104.17

Edifici centrifugues

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referències: A2 i B2		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø20	
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)			18x2.62	47.16
	Pes (kg)			18x6.46	116.30
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x1.82		14.56
	Pes (kg)		8x1.62		12.93
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.46			4.38
	Pes (kg)	3x0.32			0.97
Totals	Longitud (m)	4.38	14.56	178.80	
	Pes (kg)	0.97	12.93	440.94	454.84
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	4.82	16.02	196.68	
	Pes (kg)	1.07	14.22	485.03	500.32

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)				Formigó (m³)		Encofrat (m²)
Element	Ø6	Ø12	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Neteja	
Referències: A1 i B1	2x1.07	2x14.22	2x341.18	712.94	2x4.80	2x0.40	2x9.28
Referències: A2 i B2	2x1.06	2x14.23	2x485.03	1000.64	2x6.96	2x0.58	2x11.44
Totals	4.26	56.90	1652.42	1713.58	23.52	1.96	41.44

1.1.3. Comprovació

Referència: A1
Dimensions: 200 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.917431 kp/cm² Calculat: 0.438 kp/cm²	Complex
- Tensió mitja en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 1.5 kp/cm² Calculat: 0.447 kp/cm²	Complex
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 1.146 kp/cm² Calculat: 0.439 kp/cm²	Complex
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 1.146 kp/cm² Calculat: 0.77 kp/cm²	Complex
- Tensió màxima en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 1.875 kp/cm² Calculat: 0.449 kp/cm²	Complex
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 137.9 %	Complex
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 376.1 %	Complex
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 4.35 t·m	Complex
- En direcció Y:	Moment: 2.97 t·m	Complex
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Complex
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Complex
Compressió obliqua en la sabata: *Criteri de CYPE*	Màxim: 509.68 t/m²	
- Situacions persistents:	Calculat: 5.62 t/m²	Complex
- Situacions accidentals sísmiques:	Calculat: 3.41 t/m²	Complex

Edifici centrifugues

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referència: A1
Dimensions: 200 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 120 cm	Complex
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - A1:	Mínim: 28 cm Calculat: 111 cm	Complex
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0016	Complex
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0016	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Complex
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Complex
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 20 mm	Complex
- Graella superior:	Calculat: 20 mm	Complex
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armat superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Complex
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armat superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Complex
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Calculat: 40 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 27 cm	Complex
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 27 cm	Complex
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 27 cm	Complex
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 27 cm	Complex
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 35 cm	Complex
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 35 cm	Complex
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 35 cm	Complex
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 35 cm	Complex
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 20 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Complex
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Complex
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Complex
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Complex
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Complex
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Complex
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Complex
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		

Edifici centrifugues

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referència: A1
Dimensions: 200 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
- Sabata de tipus rígid		
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.03		
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.02		
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 t		
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 t		

Referència: A2
Dimensions: 290 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.917431 kp/cm² Calculat: 0.406 kp/cm²	Compleix
- Tensió mitja en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 1.5 kp/cm² Calculat: 0.413 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 1.146 kp/cm² Calculat: 0.495 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 1.146 kp/cm² Calculat: 0.62 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 1.875 kp/cm² Calculat: 0.508 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 323.6 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 548.2 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 6.87 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 3.16 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 2.95 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: *Criteri de CYPE*	Màxim: 509.68 t/m²	
- Situacions persistents:	Calculat: 5.62 t/m²	Compleix
- Situacions accidentals sísmiques:	Calculat: 3.41 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 120 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - A2:	Mínim: 28 cm Calculat: 111 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	

Pàgina 5

Edifici centrifugues

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referència: A2
Dimensions: 290 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
- Graella inferior:	Calculat: 20 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 20 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 27 cm Calculat: 110 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 27 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 27 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 27 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 35 cm Calculat: 110 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 35 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 35 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 35 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 20 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Sabata de tipus rígid
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.05
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.02
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 68.28 t
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 t

Pàgina 6

Edifici centrifugues

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referència: B1
Dimensions: 200 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.917431 kp/cm² Calculat: 0.431 kp/cm²	Compleix
- Tensió mitja en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 1.5 kp/cm² Calculat: 0.44 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 1.146 kp/cm² Calculat: 0.437 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 1.146 kp/cm² Calculat: 0.777 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 1.875 kp/cm² Calculat: 0.447 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 127.1 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 259.3 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 4.35 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 3.34 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: *Criteri de CYPE*	Màxim: 509.68 t/m²	
- Situacions persistents:	Calculat: 5.34 t/m²	Compleix
- Situacions accidentals sísmiques:	Calculat: 3.23 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 120 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - B1:	Mínim: 28 cm Calculat: 111 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 20 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 20 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	

Pàgina 7

Edifici centrifugues

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referència: B1
Dimensions: 200 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Calculat: 40 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 27 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 35 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 35 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 20 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Sabata de tipus rígid
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.03
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.03
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 t
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 t

Referència: B2
Dimensions: 290 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.917431 kp/cm² Calculat: 0.402 kp/cm²	Compleix
- Tensió mitja en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 1.5 kp/cm² Calculat: 0.408 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 1.146 kp/cm² Calculat: 0.486 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 1.146 kp/cm² Calculat: 0.635 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions accidentals sísmiques:	Màxim: 1.875 kp/cm² Calculat: 0.498 kp/cm²	Compleix

Pàgina 8

Edifici centrifugues

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referència: B2
Dimensions: 290 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 300.7 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 389.8 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 6.91 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 3.51 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 2.98 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: *Criteri de CYPE*	Màxim: 509.68 t/m²	
- Situacions persistents:	Calculat: 5.34 t/m²	Compleix
- Situacions accidentals sísmiques:	Calculat: 3.23 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 120 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - B2:	Mínim: 28 cm Calculat: 111 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 20 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 20 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 27 cm Calculat: 110 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 27 cm Calculat: 40 cm	Compleix

Edifici centrifugues

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referència: B2
Dimensions: 290 x 200 x 120
Armats: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 27 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 27 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 35 cm Calculat: 110 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 35 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 35 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 35 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 20 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 40 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 40 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Sabata de tipus rígid
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.05
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.02
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 68.28 t
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 t

1.2. Llistat de bigues de lligat

1.2.1. Descripció

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[B1 - A1]	C.1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/25
[B1 - B2]	C.1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/25
[A1 - A2]	C.1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/25
[B2 - A2]	C.1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/25

1.2.2. Amidament

Edifici centrifugues

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referència: [B1 - A1]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)		2x6.05	12.10
	Pes (kg)		2x5.37	10.74
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)		2x6.11	12.22
	Pes (kg)		2x5.42	10.85
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.41		22.56
	Pes (kg)	16x0.56		8.90
Totals	Longitud (m)	22.56	24.32	
	Pes (kg)	8.90	21.59	30.49
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	24.82	26.75	
	Pes (kg)	9.79	23.75	33.54

Referència: [B1 - B2]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)		2x7.67	15.34
	Pes (kg)		2x6.81	13.62
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)		2x7.73	15.46
	Pes (kg)		2x6.86	13.73
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	23x1.41		32.43
	Pes (kg)	23x0.56		12.80
Totals	Longitud (m)	32.43	30.80	
	Pes (kg)	12.80	27.35	40.15
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	35.67	33.88	
	Pes (kg)	14.08	30.09	44.17

Referència: [A1 - A2]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)		2x7.68	15.36
	Pes (kg)		2x6.82	13.64
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)		2x7.74	15.48
	Pes (kg)		2x6.87	13.74
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	23x1.41		32.43
	Pes (kg)	23x0.56		12.80
Totals	Longitud (m)	32.43	30.84	
	Pes (kg)	12.80	27.38	40.18
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	35.67	33.92	
	Pes (kg)	14.08	30.12	44.20

Referència: [B2 - A2]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)		2x5.99	11.98
	Pes (kg)		2x5.32	10.64
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)		2x6.05	12.10
	Pes (kg)		2x5.37	10.74
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	16x1.41		22.56
	Pes (kg)	16x0.56		8.90
Totals	Longitud (m)	22.56	24.08	
	Pes (kg)	8.90	21.38	30.28
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	24.82	26.49	
	Pes (kg)	9.79	23.52	33.31

Edifici centrifugues

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Formigó (m³)		Encofrat (m²)
Element	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Neteja	
Referència: [B1 - A1]	9.79	23.75	33.54	0.59	0.15	2.96
Referència: [B1 - B2]	14.08	30.09	44.17	0.85	0.21	4.24
Referència: [A1 - A2]	14.08	30.12	44.20	0.85	0.21	4.24
Referència: [B2 - A2]	9.79	23.52	33.31	0.59	0.15	2.96
Totals	47.74	107.48	155.22	2.88	0.72	14.40

1.2.3. Comprovació

Referència: C.1.1 [B1 - A1] (Biga de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estreps: 1xØ8c/25

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 2 cm Calculat: 24.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Sense tallants: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 25.9 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 28 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 12.0 mm (Compleix)		
- No arriben estats de càrrega a la fonamentació.		

Referència: C.1.1 [B1 - B2] (Biga de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estreps: 1xØ8c/25

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 2 cm Calculat: 24.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 28 cm	Compleix

Edifici centrifugues

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referència: C.1.1 [B1 - B2] (Biga de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estreps: 1xØ8c/25

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Sense tallants: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 25.9 cm Calculat: 25 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 28 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 28 cm	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 12.0 mm (Complex)
- No arriben estats de càrrega a la fonamentació.

Referència: C.1.1 [A1 - A2] (Biga de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estreps: 1xØ8c/25

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 2 cm Calculat: 24.2 cm	Complex
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 28 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 28 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Sense tallants: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 25.9 cm Calculat: 25 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 28 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 28 cm	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 12.0 mm (Complex)
- No arriben estats de càrrega a la fonamentació.

Referència: C.1.1 [B2 - A2] (Biga de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estreps: 1xØ8c/25

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Complex
Separació mínima entre estreps: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 2 cm Calculat: 24.2 cm	Complex

Edifici centrifugues

edifici deshidratació — Data: 27/07/22

Referència: C.1.1 [B2 - A2] (Biga de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estreps: 1xØ8c/25

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima armadura longitudinal: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 28 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 28 cm	Complex
Separació màxima estreps: - Sense tallants: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)*	Màxim: 25.9 cm Calculat: 25 cm	Complex
Separació màxima armadura longitudinal: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 28 cm	Complex
- Armadura inferior:	Calculat: 28 cm	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 12.0 mm (Complex)
- No arriben estats de càrrega a la fonamentació.

2. QUANTIES D'OBRA

Notes:
Barres: Els valors indicats tenen incloses les minves.
Superfície total: S'han deduït els buits de superfície major de 0.00 m².

Fonamentació

Element	Encofrat (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Sabates aïllades	41.44	23.520	1713
Bigues de lligat	14.40	2.880	155
Total	**-**	**26.400**	**1868**

Total obra

Element	Encofrat (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Sabates aïllades	41.44	23.520	1713
Bigues de lligat	14.40	2.880	155
Total	**-**	**26.400**	**1868**

ÍNDEX

1. DADES D'OBRA 2
1.1. Normes considerades 2
1.2. Estats límit 2
1.2.1. Situacions de projecte 2

2. ESTRUCTURA 3
2.1. Geometria 3
2.1.1. Nusos 3
2.1.2. Barres 4
2.2. Resultats 7
2.2.1. Barres 7
2.3. Unions 30
2.3.1. Comprovacions en plaques d'ancoratge 30

3. FONAMENTACIÓ 31
3.1. Elements de fonamentació aïllats 31
3.1.1. Descripció 31
3.1.2. Amidament 31
3.1.3. Comprovació 31

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC Data: 27/07/22

1. DADES D'OBRA

1.1. Normes considerades

Fonamentació: Codi Estructural
Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

1.2. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1. Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1} + \sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometria

2.1.1. Nusos

Referències:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplaçaments prescrits en eixos globals.
θ_x, θ_y, θ_z: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos									
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N2	0.000	0.000	5.200	-	-	-	-	-	-	Articulat
N3	-3.700	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N4	-3.700	0.000	5.700	-	-	-	-	-	-	Articulat
N5	-3.700	5.700	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N6	-3.700	5.700	5.700	-	-	-	-	-	-	Articulat
N7	0.000	5.700	5.200	-	-	-	-	-	-	Articulat
N8	0.000	5.700	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N9	-2.511	0.000	5.539	-	-	-	-	-	-	Articulat
N10	-2.511	5.700	5.539	-	-	-	-	-	-	Articulat
N11	-1.189	0.000	5.361	-	-	-	-	-	-	Articulat
N12	-1.189	5.700	5.361	-	-	-	-	-	-	Articulat

2.1.2. Barres

2.1.2.1. Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E (kp/cm²)	ν	G (kp/cm²)	f_y (kp/cm²)	α_t (m/m°C)	γ (t/m³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notació:
E: Mòdul d'elasticitat
ν: Mòdul de Poisson
G: Mòdul de tall
f_y: Límit elàstic
α_t: Coeficient de dilatació
γ: Pes específic

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

2.1.2.2. Descripció

Descripció

Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{sup.}$ (m)	$Lb_{inf.}$ (m)
Tipus	Designació				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extrem				
Acer laminat	S275	N1/N2	N1/N2	HE 120 B (HEB)	-	5.200	-	0.70	0.70	-	-
		N3/N4	N3/N4	HE 120 B (HEB)	-	5.700	-	0.70	0.70	-	-
		N2/N11	N2/N4	IPE 160 (IPE)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	-
		N11/N9	N2/N4	IPE 160 (IPE)	-	1.334	-	1.00	1.00	-	-
		N9/N4	N2/N4	IPE 160 (IPE)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N5/N6	HE 120 B (HEB)	-	5.700	-	0.70	0.70	-	-
		N7/N12	N7/N6	IPE 160 (IPE)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	-
		N12/N10	N7/N6	IPE 160 (IPE)	-	1.334	-	1.00	1.00	-	-
		N10/N6	N7/N6	IPE 160 (IPE)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	-
		N8/N7	N8/N7	HE 120 B (HEB)	-	5.200	-	0.70	0.70	-	-
		N4/N6	N4/N6	IPE 120 (IPE)	0.060	5.580	0.060	1.00	1.00	-	-
		N2/N7	N2/N7	IPE 120 (IPE)	0.060	5.580	0.060	1.00	1.00	-	-
		N9/N10	N9/N10	IPE 120 (IPE)	-	5.700	-	1.00	1.00	-	-
		N11/N12	N11/N12	IPE 120 (IPE)	-	5.700	-	1.00	1.00	-	-

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final
β_{xy}: Coeficient de vinclament en el pla 'XY'
β_{xz}: Coeficient de vinclament en el pla 'XZ'
$Lb_{sup.}$: Separació entre traves de l'ala superior
$Lb_{inf.}$: Separació entre traves de l'ala inferior

2.1.2.3. Característiques mecàniques

Tipus de peça

Ref.	Peces
1	N1/N2, N3/N4, N5/N6 i N8/N7
2	N2/N4 i N7/N6
3	N4/N6, N2/N7, N9/N10 i N11/N12

Característiques mecàniques

Material		Ref.	Descripció	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275	1	HE 120 B, (HEB)	34.00	19.80	5.73	864.40	317.50	13.93
		2	IPE 160, (IPE)	20.10	9.10	6.53	869.00	68.00	3.60
		3	IPE 120, (IPE)	13.20	6.05	4.25	316.00	28.00	1.74

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Característiques mecàniques

Material		Ref.	Descripció	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								

Notació:
Ref.: Referència
A: Àrea de la secció transversal
Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y'
Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z'
Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y'
Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z'
It: Inèrcia a torsió
Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.

2.1.2.4. Taula d'amidament

Taula d'amidament

Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m^3)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
Acer laminat	S275	N1/N2	HE 120 B (HEB)	5.200	0.018	138.79
		N3/N4	HE 120 B (HEB)	5.700	0.019	152.13
		N2/N4	IPE 160 (IPE)	3.734	0.008	58.91
		N5/N6	HE 120 B (HEB)	5.700	0.019	152.13
		N7/N6	IPE 160 (IPE)	3.734	0.008	58.91
		N8/N7	HE 120 B (HEB)	5.200	0.018	138.79
		N4/N6	IPE 120 (IPE)	5.700	0.008	59.06
		N2/N7	IPE 120 (IPE)	5.700	0.008	59.06
		N9/N10	IPE 120 (IPE)	5.700	0.008	59.06
		N11/N12	IPE 120 (IPE)	5.700	0.008	59.06

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final

2.1.2.5. Resum d'amidament

Resum d'amidament

Material		Sèrie	Perfil	Longitud			Volum			Pes		
Tipus	Designació			Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m^3)	Sèrie (m^3)	Material (m^3)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)	Material (kg)
		HEB	HE 120 B	21.800			0.074			581.84		
					21.800			0.074			581.84	
		IPE	IPE 160	7.467			0.015			117.82		
			IPE 120	22.800			0.030			236.25		
					30.267			0.045			354.08	
Acer laminat	S275					52.067			0.119			935.92

2.1.2.6. Amidament de superfícies

Acer laminat: Amidament de les superfícies a pintar

Sèrie	Perfil	Superfície unitària (m^2/m)	Longitud (m)	Superfície (m^2)
HEB	HE 120 B	0.707	21.800	15.413
IPE	IPE 160	0.638	7.467	4.764
	IPE 120	0.487	22.800	11.108
			Total	**31.285**

2.2. Resultats

2.2.1. Barres

2.2.1.1. Esforços

Referències:

N: Esforç axial (t)
Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (t)
Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (t)
Mt: Moment torçor (t·m)
My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (t·m)

2.2.1.1.1. Hipòtesi

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.650 m	1.300 m	1.950 m	2.600 m	3.250 m	3.900 m	4.550 m	5.200 m
N1/N2	Pes propi	N	-0.390	-0.373	-0.355	-0.338	-0.321	-0.303	-0.286	-0.269	-0.251
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.713 m	1.425 m	2.138 m	2.850 m	3.563 m	4.275 m	4.987 m	5.700 m
N3/N4	Pes propi	N	-0.403	-0.384	-0.365	-0.346	-0.327	-0.308	-0.289	-0.270	-0.251
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.713 m	1.425 m	2.138 m	2.850 m	3.563 m	4.275 m	4.987 m	5.700 m
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N2/N11	Pes propi	N	-0.030	-0.027	-0.024	-0.021	-0.019	-0.016	-0.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.220	-0.199	-0.179	-0.158	-0.138	-0.118	-0.097
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.042	0.080	0.113	0.143	0.169	0.190
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.036	-0.032	-0.029	-0.025	-0.021	-0.017	-0.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.269	-0.240	-0.211	-0.182	-0.154	-0.125	-0.096
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.051	0.096	0.135	0.169	0.197	0.219
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.029	-0.026	-0.023	-0.020	-0.017	-0.013	-0.010
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.215	-0.192	-0.169	-0.146	-0.123	-0.100	-0.077
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.041	0.077	0.108	0.135	0.157	0.175
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.222 m	0.445 m	0.667 m	0.889 m	1.111 m	1.334 m
N11/N9	Pes propi	N	-0.009	-0.006	-0.003	0.000	0.003	0.006	0.009
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.068	-0.045	-0.023	0.000	0.023	0.045	0.068
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.190	0.203	0.210	0.213	0.210	0.203	0.190
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.013	-0.009	-0.004	0.000	0.004	0.009	0.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.096	-0.064	-0.032	0.000	0.032	0.064	0.096
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.219	0.237	0.247	0.251	0.247	0.237	0.219
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.010	-0.007	-0.003	0.000	0.003	0.007	0.010
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.077	-0.051	-0.026	0.000	0.026	0.051	0.077
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.175	0.189	0.198	0.201	0.198	0.189	0.175
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N9/N4	Pes propi	N	0.013	0.016	0.019	0.021	0.024	0.027	0.030
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.097	0.118	0.138	0.158	0.179	0.199	0.220
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.190	0.169	0.143	0.113	0.080	0.042	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.013	0.017	0.021	0.025	0.029	0.032	0.036
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.096	0.125	0.154	0.182	0.211	0.240	0.269
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.219	0.197	0.169	0.135	0.096	0.051	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.010	0.013	0.017	0.020	0.023	0.026	0.029
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.077	0.100	0.123	0.146	0.169	0.192	0.215
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.175	0.157	0.135	0.108	0.077	0.041	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.713 m	1.425 m	2.138 m	2.850 m	3.563 m	4.275 m	4.987 m	5.700 m
N5/N6	Pes propi	N	-0.403	-0.384	-0.365	-0.346	-0.327	-0.308	-0.289	-0.270	-0.251
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N7/N12	Pes propi	N	-0.030	-0.027	-0.024	-0.021	-0.019	-0.016	-0.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.220	-0.199	-0.179	-0.158	-0.138	-0.118	-0.097
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		My	0.000	0.042	0.080	0.113	0.143	0.169	0.190
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.036	-0.032	-0.029	-0.025	-0.021	-0.017	-0.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.269	-0.240	-0.211	-0.182	-0.154	-0.125	-0.096
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.051	0.096	0.135	0.169	0.197	0.219
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.029	-0.026	-0.023	-0.020	-0.017	-0.013	-0.010
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.215	-0.192	-0.169	-0.146	-0.123	-0.100	-0.077
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.041	0.077	0.108	0.135	0.157	0.175
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.222 m	0.445 m	0.667 m	0.889 m	1.111 m	1.334 m
N12/N10	Pes propi	N	-0.009	-0.006	-0.003	0.000	0.003	0.006	0.009
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.068	-0.045	-0.023	0.000	0.023	0.045	0.068
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.190	0.203	0.210	0.213	0.210	0.203	0.190
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.013	-0.009	-0.004	0.000	0.004	0.009	0.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.096	-0.064	-0.032	0.000	0.032	0.064	0.096
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.219	0.237	0.247	0.251	0.247	0.237	0.219
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.010	-0.007	-0.003	0.000	0.003	0.007	0.010
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.077	-0.051	-0.026	0.000	0.026	0.051	0.077
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.175	0.189	0.198	0.201	0.198	0.189	0.175
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N10/N6	Pes propi	N	0.013	0.016	0.019	0.021	0.024	0.027	0.030
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.097	0.118	0.138	0.158	0.179	0.199	0.220
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.190	0.169	0.143	0.113	0.080	0.042	0.000

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.013	0.017	0.021	0.025	0.029	0.032	0.036
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.096	0.125	0.154	0.182	0.211	0.240	0.269
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.219	0.197	0.169	0.135	0.096	0.051	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.010	0.013	0.017	0.020	0.023	0.026	0.029
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.077	0.100	0.123	0.146	0.169	0.192	0.215
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.175	0.157	0.135	0.108	0.077	0.041	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.650 m	1.300 m	1.950 m	2.600 m	3.250 m	3.900 m	4.550 m	5.200 m
N8/N7	Pes propi	N	-0.390	-0.373	-0.355	-0.338	-0.321	-0.303	-0.286	-0.269	-0.251
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.060 m	0.758 m	1.455 m	2.153 m	2.850 m	3.548 m	4.245 m	4.943 m	5.640 m
N4/N6	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.029	-0.022	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.022	0.029
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.002	0.019	0.032	0.040	0.042	0.040	0.032	0.019	0.002
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.060 m	0.758 m	1.455 m	2.153 m	2.850 m	3.548 m	4.245 m	4.943 m	5.640 m
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.060 m	0.758 m	1.455 m	2.153 m	2.850 m	3.548 m	4.245 m	4.943 m	5.640 m
N2/N7	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.029	-0.022	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.022	0.029
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.002	0.019	0.032	0.040	0.042	0.040	0.032	0.019	0.002
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.713 m	1.425 m	2.138 m	2.850 m	3.563 m	4.275 m	4.987 m	5.700 m
N9/N10	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.030	-0.022	-0.015	-0.007	0.000	0.007	0.015	0.022	0.030
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.018	0.032	0.039	0.042	0.039	0.032	0.018	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.713 m	1.425 m	2.138 m	2.850 m	3.563 m	4.275 m	4.987 m	5.700 m
N11/N12	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.030	-0.022	-0.015	-0.007	0.000	0.007	0.015	0.022	0.030
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.018	0.032	0.039	0.042	0.039	0.032	0.018	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2.1.1.2. Combinacions

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.650 m	1.300 m	1.950 m	2.600 m	3.250 m	3.900 m	4.550 m	5.200 m
N1/N2	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.529	-0.515	-0.501	-0.487	-0.473	-0.460	-0.446	-0.432	-0.418
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.743	-0.720	-0.697	-0.673	-0.650	-0.626	-0.603	-0.580	-0.556
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.678	-0.664	-0.650	-0.636	-0.623	-0.609	-0.595	-0.581	-0.567
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.893	-0.869	-0.846	-0.822	-0.799	-0.775	-0.752	-0.729	-0.705
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	-0.854	-0.840	-0.827	-0.813	-0.799	-0.785	-0.771	-0.757	-0.743
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	-1.069	-1.045	-1.022	-0.999	-0.975	-0.952	-0.928	-0.905	-0.881
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-1.004	-0.990	-0.976	-0.962	-0.948	-0.934	-0.920	-0.906	-0.892
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.650 m	1.300 m	1.950 m	2.600 m	3.250 m	3.900 m	4.550 m	5.200 m
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-1.218	-1.195	-1.171	-1.148	-1.124	-1.101	-1.077	-1.054	-1.031
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.713 m	1.425 m	2.138 m	2.850 m	3.563 m	4.275 m	4.987 m	5.700 m
N3/N4	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.540	-0.524	-0.509	-0.494	-0.479	-0.464	-0.448	-0.433	-0.418
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.761	-0.736	-0.710	-0.684	-0.659	-0.633	-0.607	-0.582	-0.556
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.689	-0.674	-0.658	-0.643	-0.628	-0.613	-0.597	-0.582	-0.567
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.911	-0.885	-0.859	-0.834	-0.808	-0.782	-0.757	-0.731	-0.705
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	-0.865	-0.850	-0.835	-0.819	-0.804	-0.789	-0.774	-0.759	-0.743
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	-1.087	-1.061	-1.036	-1.010	-0.984	-0.959	-0.933	-0.907	-0.881
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-1.014	-0.999	-0.984	-0.969	-0.953	-0.938	-0.923	-0.908	-0.892
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-1.236	-1.210	-1.185	-1.159	-1.133	-1.108	-1.082	-1.056	-1.031
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N2/N11	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.053	-0.047	-0.042	-0.037	-0.032	-0.026	-0.021
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.391	-0.351	-0.312	-0.273	-0.233	-0.194	-0.155
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
			My	0.000	0.074	0.141	0.199	0.250	0.292	0.327
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.069	-0.062	-0.055	-0.049	-0.042	-0.035	-0.028
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.512	-0.461	-0.410	-0.360	-0.309	-0.259	-0.208
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.097	0.184	0.261	0.328	0.385	0.432
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.073	-0.065	-0.058	-0.050	-0.043	-0.035	-0.028
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.539	-0.483	-0.428	-0.373	-0.318	-0.263	-0.207
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.102	0.193	0.273	0.343	0.401	0.448
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.089	-0.080	-0.071	-0.062	-0.053	-0.044	-0.035
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.659	-0.593	-0.527	-0.460	-0.394	-0.327	-0.261
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.125	0.237	0.336	0.421	0.493	0.552
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	-0.096	-0.086	-0.076	-0.066	-0.056	-0.046	-0.036
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.713	-0.639	-0.565	-0.492	-0.418	-0.344	-0.270
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.135	0.256	0.361	0.452	0.528	0.590
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	-0.113	-0.101	-0.090	-0.078	-0.067	-0.055	-0.044
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.834	-0.749	-0.664	-0.579	-0.494	-0.408	-0.323
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.158	0.300	0.424	0.531	0.621	0.694
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.116	-0.104	-0.092	-0.080	-0.068	-0.056	-0.044
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.861	-0.771	-0.682	-0.592	-0.502	-0.412	-0.323
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.163	0.309	0.436	0.545	0.637	0.710
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.133	-0.119	-0.105	-0.092	-0.078	-0.064	-0.051
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.982	-0.881	-0.780	-0.679	-0.578	-0.477	-0.376
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.186	0.352	0.498	0.624	0.729	0.815
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.222 m	0.445 m	0.667 m	0.889 m	1.111 m	1.334 m
N11/N9	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.018	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.018
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.131	-0.087	-0.044	0.000	0.044	0.087	0.131
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.327	0.352	0.366	0.371	0.366	0.352	0.327
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.023	-0.015	-0.008	0.000	0.008	0.015	0.023
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.169	-0.112	-0.056	0.000	0.056	0.112	0.169
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.432	0.463	0.482	0.488	0.482	0.463	0.432
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.008	0.017	0.025

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.222 m	0.445 m	0.667 m	0.889 m	1.111 m	1.334 m
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.184	-0.123	-0.061	0.000	0.061	0.123	0.184
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.448	0.482	0.502	0.509	0.502	0.482	0.448
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.030	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.030
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.221	-0.148	-0.074	0.000	0.074	0.148	0.221
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.552	0.593	0.618	0.626	0.618	0.593	0.552
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.011	0.022	0.033
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.246	-0.164	-0.082	0.000	0.082	0.164	0.246
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.590	0.635	0.663	0.672	0.663	0.635	0.590
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	-0.038	-0.026	-0.013	0.000	0.013	0.026	0.038
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.284	-0.189	-0.095	0.000	0.095	0.189	0.284
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.694	0.747	0.779	0.789	0.779	0.747	0.694
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.040	-0.027	-0.013	0.000	0.013	0.027	0.040
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.299	-0.199	-0.100	0.000	0.100	0.199	0.299
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.710	0.766	0.799	0.810	0.799	0.766	0.710
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.045	-0.030	-0.015	0.000	0.015	0.030	0.045
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.337	-0.224	-0.112	0.000	0.112	0.224	0.337
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.815	0.877	0.915	0.927	0.915	0.877	0.815
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N9/N4	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.021	0.026	0.032	0.037	0.042	0.047	0.053
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.155	0.194	0.233	0.273	0.312	0.351	0.391
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.327	0.292	0.250	0.199	0.141	0.074	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.028	0.035	0.042	0.049	0.055	0.062	0.069
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.208	0.259	0.309	0.360	0.410	0.461	0.512
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.432	0.385	0.328	0.261	0.184	0.097	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.028	0.035	0.043	0.050	0.058	0.065	0.073
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.207	0.263	0.318	0.373	0.428	0.483	0.539
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.448	0.401	0.343	0.273	0.193	0.102	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.035	0.044	0.053	0.062	0.071	0.080	0.089
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.261	0.327	0.394	0.460	0.527	0.593	0.659
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
			My	0.552	0.493	0.421	0.336	0.237	0.125	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	0.036	0.046	0.056	0.066	0.076	0.086	0.096
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.270	0.344	0.418	0.492	0.565	0.639	0.713
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.590	0.528	0.452	0.361	0.256	0.135	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	0.044	0.055	0.067	0.078	0.090	0.101	0.113
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.323	0.408	0.494	0.579	0.664	0.749	0.834
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.694	0.621	0.531	0.424	0.300	0.158	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.044	0.056	0.068	0.080	0.092	0.104	0.116
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.323	0.412	0.502	0.592	0.682	0.771	0.861
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.710	0.637	0.545	0.436	0.309	0.163	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.051	0.064	0.078	0.092	0.105	0.119	0.133
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.376	0.477	0.578	0.679	0.780	0.881	0.982
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.815	0.729	0.624	0.498	0.352	0.186	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.713 m	1.425 m	2.138 m	2.850 m	3.563 m	4.275 m	4.987 m	5.700 m
N5/N6	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.540	-0.524	-0.509	-0.494	-0.479	-0.464	-0.448	-0.433	-0.418
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.761	-0.736	-0.710	-0.684	-0.659	-0.633	-0.607	-0.582	-0.556
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.689	-0.674	-0.658	-0.643	-0.628	-0.613	-0.597	-0.582	-0.567
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.911	-0.885	-0.859	-0.834	-0.808	-0.782	-0.757	-0.731	-0.705
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	-0.865	-0.850	-0.835	-0.819	-0.804	-0.789	-0.774	-0.759	-0.743
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	-1.087	-1.061	-1.036	-1.010	-0.984	-0.959	-0.933	-0.907	-0.881
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.713 m	1.425 m	2.138 m	2.850 m	3.563 m	4.275 m	4.987 m	5.700 m
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-1.014	-0.999	-0.984	-0.969	-0.953	-0.938	-0.923	-0.908	-0.892
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-1.236	-1.210	-1.185	-1.159	-1.133	-1.108	-1.082	-1.056	-1.031
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N7/N12	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.053	-0.047	-0.042	-0.037	-0.032	-0.026	-0.021
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.391	-0.351	-0.312	-0.273	-0.233	-0.194	-0.155
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.074	0.141	0.199	0.250	0.292	0.327
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.069	-0.062	-0.055	-0.049	-0.042	-0.035	-0.028
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.512	-0.461	-0.410	-0.360	-0.309	-0.259	-0.208
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.097	0.184	0.261	0.328	0.385	0.432
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.073	-0.065	-0.058	-0.050	-0.043	-0.035	-0.028
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.539	-0.483	-0.428	-0.373	-0.318	-0.263	-0.207
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.102	0.193	0.273	0.343	0.401	0.448
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.089	-0.080	-0.071	-0.062	-0.053	-0.044	-0.035
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.659	-0.593	-0.527	-0.460	-0.394	-0.327	-0.261
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.125	0.237	0.336	0.421	0.493	0.552
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	-0.096	-0.086	-0.076	-0.066	-0.056	-0.046	-0.036
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.713	-0.639	-0.565	-0.492	-0.418	-0.344	-0.270
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.135	0.256	0.361	0.452	0.528	0.590
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	-0.113	-0.101	-0.090	-0.078	-0.067	-0.055	-0.044
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.834	-0.749	-0.664	-0.579	-0.494	-0.408	-0.323
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.158	0.300	0.424	0.531	0.621	0.694
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.116	-0.104	-0.092	-0.080	-0.068	-0.056	-0.044
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.861	-0.771	-0.682	-0.592	-0.502	-0.412	-0.323
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.163	0.309	0.436	0.545	0.637	0.710
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.133	-0.119	-0.105	-0.092	-0.078	-0.064	-0.051
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.982	-0.881	-0.780	-0.679	-0.578	-0.477	-0.376
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
			My	0.000	0.186	0.352	0.498	0.624	0.729	0.815
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.222 m	0.445 m	0.667 m	0.889 m	1.111 m	1.334 m
N12/N10	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.018	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.018
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.131	-0.087	-0.044	0.000	0.044	0.087	0.131
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.327	0.352	0.366	0.371	0.366	0.352	0.327
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.023	-0.015	-0.008	0.000	0.008	0.015	0.023
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.169	-0.112	-0.056	0.000	0.056	0.112	0.169
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.432	0.463	0.482	0.488	0.482	0.463	0.432
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.008	0.017	0.025
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.184	-0.123	-0.061	0.000	0.061	0.123	0.184
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.448	0.482	0.502	0.509	0.502	0.482	0.448
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.030	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.030
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.221	-0.148	-0.074	0.000	0.074	0.148	0.221
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.552	0.593	0.618	0.626	0.618	0.593	0.552
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.011	0.022	0.033
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.246	-0.164	-0.082	0.000	0.082	0.164	0.246
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.590	0.635	0.663	0.672	0.663	0.635	0.590
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	-0.038	-0.026	-0.013	0.000	0.013	0.026	0.038
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.284	-0.189	-0.095	0.000	0.095	0.189	0.284
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.694	0.747	0.779	0.789	0.779	0.747	0.694
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.040	-0.027	-0.013	0.000	0.013	0.027	0.040
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.299	-0.199	-0.100	0.000	0.100	0.199	0.299
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.710	0.766	0.799	0.810	0.799	0.766	0.710
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-0.045	-0.030	-0.015	0.000	0.015	0.030	0.045
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.337	-0.224	-0.112	0.000	0.112	0.224	0.337
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.815	0.877	0.915	0.927	0.915	0.877	0.815
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N10/N6	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.021	0.026	0.032	0.037	0.042	0.047	0.053
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
			Vz	0.155	0.194	0.233	0.273	0.312	0.351	0.391
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.327	0.292	0.250	0.199	0.141	0.074	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.028	0.035	0.042	0.049	0.055	0.062	0.069
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.208	0.259	0.309	0.360	0.410	0.461	0.512
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.432	0.385	0.328	0.261	0.184	0.097	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.028	0.035	0.043	0.050	0.058	0.065	0.073
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.207	0.263	0.318	0.373	0.428	0.483	0.539
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.448	0.401	0.343	0.273	0.193	0.102	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.035	0.044	0.053	0.062	0.071	0.080	0.089
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.261	0.327	0.394	0.460	0.527	0.593	0.659
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.552	0.493	0.421	0.336	0.237	0.125	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	0.036	0.046	0.056	0.066	0.076	0.086	0.096
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.270	0.344	0.418	0.492	0.565	0.639	0.713
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.590	0.528	0.452	0.361	0.256	0.135	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	0.044	0.055	0.067	0.078	0.090	0.101	0.113
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.323	0.408	0.494	0.579	0.664	0.749	0.834
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.694	0.621	0.531	0.424	0.300	0.158	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.044	0.056	0.068	0.080	0.092	0.104	0.116
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.323	0.412	0.502	0.592	0.682	0.771	0.861
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.710	0.637	0.545	0.436	0.309	0.163	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.051	0.064	0.078	0.092	0.105	0.119	0.133
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.376	0.477	0.578	0.679	0.780	0.881	0.982
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.815	0.729	0.624	0.498	0.352	0.186	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.650 m	1.300 m	1.950 m	2.600 m	3.250 m	3.900 m	4.550 m	5.200 m
N8/N7	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.529	-0.515	-0.501	-0.487	-0.473	-0.460	-0.446	-0.432	-0.418
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.743	-0.720	-0.697	-0.673	-0.650	-0.626	-0.603	-0.580	-0.556
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.678	-0.664	-0.650	-0.636	-0.623	-0.609	-0.595	-0.581	-0.567

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.650 m	1.300 m	1.950 m	2.600 m	3.250 m	3.900 m	4.550 m	5.200 m
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.893	-0.869	-0.846	-0.822	-0.799	-0.775	-0.752	-0.729	-0.705
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	-0.854	-0.840	-0.827	-0.813	-0.799	-0.785	-0.771	-0.757	-0.743
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	-1.069	-1.045	-1.022	-0.999	-0.975	-0.952	-0.928	-0.905	-0.881
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-1.004	-0.990	-0.976	-0.962	-0.948	-0.934	-0.920	-0.906	-0.892
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	-1.218	-1.195	-1.171	-1.148	-1.124	-1.101	-1.077	-1.054	-1.031
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.060 m	0.758 m	1.455 m	2.153 m	2.850 m	3.548 m	4.245 m	4.943 m	5.640 m
N4/N6	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.023	-0.017	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.017	0.023
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.001	0.016	0.026	0.032	0.034	0.032	0.026	0.016	0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.039	-0.029	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.029	0.039
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.002	0.026	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.026	0.002
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.023	-0.017	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.017	0.023
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.001	0.016	0.026	0.032	0.034	0.032	0.026	0.016	0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.039	-0.029	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.029	0.039
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.002	0.026	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.026	0.002
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.023	-0.017	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.017	0.023
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.001	0.016	0.026	0.032	0.034	0.032	0.026	0.016	0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.060 m	0.758 m	1.455 m	2.153 m	2.850 m	3.548 m	4.245 m	4.943 m	5.640 m
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.039	-0.029	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.029	0.039
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.002	0.026	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.026	0.002
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.023	-0.017	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.017	0.023
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.001	0.016	0.026	0.032	0.034	0.032	0.026	0.016	0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.039	-0.029	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.029	0.039
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.002	0.026	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.026	0.002
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.060 m	0.758 m	1.455 m	2.153 m	2.850 m	3.548 m	4.245 m	4.943 m	5.640 m
N2/N7	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.023	-0.017	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.017	0.023
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.001	0.016	0.026	0.032	0.034	0.032	0.026	0.016	0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.039	-0.029	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.029	0.039
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.002	0.026	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.026	0.002
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.023	-0.017	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.017	0.023
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.001	0.016	0.026	0.032	0.034	0.032	0.026	0.016	0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.039	-0.029	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.029	0.039
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.002	0.026	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.026	0.002
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.023	-0.017	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.017	0.023
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.001	0.016	0.026	0.032	0.034	0.032	0.026	0.016	0.001
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.039	-0.029	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.029	0.039
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.002	0.026	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.026	0.002
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.713 m	1.425 m	2.138 m	2.850 m	3.563 m	4.275 m	4.987 m	5.700 m
N9/N10	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.024	-0.018	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.018	0.024
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.015	0.025	0.032	0.034	0.032	0.025	0.015	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.040	-0.030	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.030	0.040
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.025	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.025	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.024	-0.018	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.018	0.024
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.015	0.025	0.032	0.034	0.032	0.025	0.015	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.040	-0.030	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.030	0.040
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.025	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.025	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.024	-0.018	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.018	0.024
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.015	0.025	0.032	0.034	0.032	0.025	0.015	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.040	-0.030	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.030	0.040
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.025	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.025	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.024	-0.018	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.018	0.024
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.015	0.025	0.032	0.034	0.032	0.025	0.015	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.040	-0.030	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.030	0.040
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.025	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.025	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.024	-0.018	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.018	0.024
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.015	0.025	0.032	0.034	0.032	0.025	0.015	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.040	-0.030	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.030	0.040
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.025	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.025	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.024	-0.018	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.018	0.024
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.015	0.025	0.032	0.034	0.032	0.025	0.015	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.040	-0.030	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.030	0.040
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.025	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.025	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.040	-0.030	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.030	0.040
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.025	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.025	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.713 m	1.425 m	2.138 m	2.850 m	3.563 m	4.275 m	4.987 m	5.700 m
N11/N12	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.024	-0.018	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.018	0.024
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.015	0.025	0.032	0.034	0.032	0.025	0.015	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.040	-0.030	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.030	0.040
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.025	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.025	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.024	-0.018	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.018	0.024
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.015	0.025	0.032	0.034	0.032	0.025	0.015	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.713 m	1.425 m	2.138 m	2.850 m	3.563 m	4.275 m	4.987 m	5.700 m
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.040	-0.030	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.030	0.040
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.025	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.025	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.024	-0.018	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.018	0.024
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.015	0.025	0.032	0.034	0.032	0.025	0.015	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.040	-0.030	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.030	0.040
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.025	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.025	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.024	-0.018	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.018	0.024
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.015	0.025	0.032	0.034	0.032	0.025	0.015	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·N1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.040	-0.030	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.030	0.040
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.025	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.025	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2.1.1.3. Envolupants

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.650 m	1.300 m	1.950 m	2.600 m	3.250 m	3.900 m	4.550 m	5.200 m
N1/N2	Acer laminat	N_{min}	-1.218	-1.195	-1.171	-1.148	-1.124	-1.101	-1.077	-1.054	-1.031
		N_{max}	-0.529	-0.515	-0.501	-0.487	-0.473	-0.460	-0.446	-0.432	-0.418
		Vy_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.713 m	1.425 m	2.138 m	2.850 m	3.563 m	4.275 m	4.987 m	5.700 m
N3/N4	Acer laminat	N_{min}	-1.236	-1.210	-1.185	-1.159	-1.133	-1.108	-1.082	-1.056	-1.031
		N_{max}	-0.540	-0.524	-0.509	-0.494	-0.479	-0.464	-0.448	-0.433	-0.418
		Vy_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.713 m	1.425 m	2.138 m	2.850 m	3.563 m	4.275 m	4.987 m	5.700 m
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N2/N11	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.133	-0.119	-0.105	-0.092	-0.078	-0.064	-0.051
		$N_{màx}$	-0.053	-0.047	-0.042	-0.037	-0.032	-0.026	-0.021
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.982	-0.881	-0.780	-0.679	-0.578	-0.477	-0.376
		$Vz_{màx}$	-0.391	-0.351	-0.312	-0.273	-0.233	-0.194	-0.155
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.074	0.141	0.199	0.250	0.292	0.327
		$My_{màx}$	0.000	0.186	0.352	0.498	0.624	0.729	0.815
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.222 m	0.445 m	0.667 m	0.889 m	1.111 m	1.334 m
N11/N9	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.045	-0.030	-0.015	0.000	0.006	0.012	0.018
		$N_{màx}$	-0.018	-0.012	-0.006	0.000	0.015	0.030	0.045
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.337	-0.224	-0.112	0.000	0.044	0.087	0.131
		$Vz_{màx}$	-0.131	-0.087	-0.044	0.000	0.112	0.224	0.337
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.327	0.352	0.366	0.371	0.366	0.352	0.327
		$My_{màx}$	0.815	0.877	0.915	0.927	0.915	0.877	0.815
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N9/N4	Acer laminat	$N_{mín}$	0.021	0.026	0.032	0.037	0.042	0.047	0.053
		$N_{màx}$	0.051	0.064	0.078	0.092	0.105	0.119	0.133
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.155	0.194	0.233	0.273	0.312	0.351	0.391
		$Vz_{màx}$	0.376	0.477	0.578	0.679	0.780	0.881	0.982
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.327	0.292	0.250	0.199	0.141	0.074	0.000
		$My_{màx}$	0.815	0.729	0.624	0.498	0.352	0.186	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.713 m	1.425 m	2.138 m	2.850 m	3.563 m	4.275 m	4.987 m	5.700 m
N5/N6	Acer laminat	$N_{mín}$	-1.236	-1.210	-1.185	-1.159	-1.133	-1.108	-1.082	-1.056	-1.031
		$N_{màx}$	-0.540	-0.524	-0.509	-0.494	-0.479	-0.464	-0.448	-0.433	-0.418
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N7/N12	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.133	-0.119	-0.105	-0.092	-0.078	-0.064	-0.051
		$N_{màx}$	-0.053	-0.047	-0.042	-0.037	-0.032	-0.026	-0.021
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.982	-0.881	-0.780	-0.679	-0.578	-0.477	-0.376
		$Vz_{màx}$	-0.391	-0.351	-0.312	-0.273	-0.233	-0.194	-0.155
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.074	0.141	0.199	0.250	0.292	0.327
		$My_{màx}$	0.000	0.186	0.352	0.498	0.624	0.729	0.815
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.222 m	0.445 m	0.667 m	0.889 m	1.111 m	1.334 m
N12/N10	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.045	-0.030	-0.015	0.000	0.006	0.012	0.018
		$N_{màx}$	-0.018	-0.012	-0.006	0.000	0.015	0.030	0.045
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.337	-0.224	-0.112	0.000	0.044	0.087	0.131
		$Vz_{màx}$	-0.131	-0.087	-0.044	0.000	0.112	0.224	0.337
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.327	0.352	0.366	0.371	0.366	0.352	0.327
		$My_{màx}$	0.815	0.877	0.915	0.927	0.915	0.877	0.815
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N10/N6	Acer laminat	$N_{mín}$	0.021	0.026	0.032	0.037	0.042	0.047	0.053
		$N_{màx}$	0.051	0.064	0.078	0.092	0.105	0.119	0.133

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	
		Vy_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		$Vz_{mín}$	0.155	0.194	0.233	0.273	0.312	0.351	0.391	
		$Vz_{máx}$	0.376	0.477	0.578	0.679	0.780	0.881	0.982	
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		$My_{mín}$	0.327	0.292	0.250	0.199	0.141	0.074	0.000	
		$My_{máx}$	0.815	0.729	0.624	0.498	0.352	0.186	0.000	
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.650 m	1.300 m	1.950 m	2.600 m	3.250 m	3.900 m	4.550 m	5.200 m
N8/N7	Acer laminat	$N_{mín}$	-1.218	-1.195	-1.171	-1.148	-1.124	-1.101	-1.077	-1.054	-1.031
		$N_{máx}$	-0.529	-0.515	-0.501	-0.487	-0.473	-0.460	-0.446	-0.432	-0.418
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.060 m	0.758 m	1.455 m	2.153 m	2.850 m	3.548 m	4.245 m	4.943 m	5.640 m
N4/N6	Acer laminat	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.039	-0.029	-0.020	-0.010	0.000	0.006	0.012	0.017	0.023
		$Vz_{máx}$	-0.023	-0.017	-0.012	-0.006	0.000	0.010	0.020	0.029	0.039
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.001	0.016	0.026	0.032	0.034	0.032	0.026	0.016	0.001
		$My_{máx}$	0.002	0.026	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.026	0.002
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.060 m	0.758 m	1.455 m	2.153 m	2.850 m	3.548 m	4.245 m	4.943 m	5.640 m
N2/N7	Acer laminat	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.039	-0.029	-0.020	-0.010	0.000	0.006	0.012	0.017	0.023
		$Vz_{máx}$	-0.023	-0.017	-0.012	-0.006	0.000	0.010	0.020	0.029	0.039
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.001	0.016	0.026	0.032	0.034	0.032	0.026	0.016	0.001

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.060 m	0.758 m	1.455 m	2.153 m	2.850 m	3.548 m	4.245 m	4.943 m	5.640 m
		$My_{máx}$	0.002	0.026	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.026	0.002
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.713 m	1.425 m	2.138 m	2.850 m	3.563 m	4.275 m	4.987 m	5.700 m
N9/N10	Acer laminat	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.040	-0.030	-0.020	-0.010	0.000	0.006	0.012	0.018	0.024
		$Vz_{máx}$	-0.024	-0.018	-0.012	-0.006	0.000	0.010	0.020	0.030	0.040
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.025	0.032	0.034	0.032	0.025	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.025	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.025	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.713 m	1.425 m	2.138 m	2.850 m	3.563 m	4.275 m	4.987 m	5.700 m
N11/N12	Acer laminat	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.040	-0.030	-0.020	-0.010	0.000	0.006	0.012	0.018	0.024
		$Vz_{máx}$	-0.024	-0.018	-0.012	-0.006	0.000	0.010	0.020	0.030	0.040
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.025	0.032	0.034	0.032	0.025	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.025	0.043	0.053	0.057	0.053	0.043	0.025	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2.1.2. Resistència

Referències:

N: Esforç axial (t)
Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (t)
Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (t)
Mt: Moment torçor (t·m)
My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (t·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

η: Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que $\eta \leq 100$ %.

Comprovació de resistència										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N2	3.73	0.000	-1.218	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N3/N4	4.35	0.000	-1.236	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N2/N11	24.73	1.200	-0.051	0.000	-0.376	0.000	0.815	0.000	G	Compleix
N11/N9	28.03	0.667	0.000	0.000	0.000	0.000	0.927	0.000	G	Compleix
N9/N4	24.73	0.000	0.051	0.000	0.376	0.000	0.815	0.000	G	Compleix
N5/N6	4.35	0.000	-1.236	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N7/N12	24.73	1.200	-0.051	0.000	-0.376	0.000	0.815	0.000	G	Compleix
N12/N10	28.03	0.667	0.000	0.000	0.000	0.000	0.927	0.000	G	Compleix
N10/N6	24.73	0.000	0.051	0.000	0.376	0.000	0.815	0.000	G	Compleix
N8/N7	3.73	0.000	-1.218	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N4/N6	3.51	2.850	0.000	0.000	0.000	0.000	0.057	0.000	G	Compleix
N2/N7	3.51	2.850	0.000	0.000	0.000	0.000	0.057	0.000	G	Compleix
N9/N10	3.50	2.850	0.000	0.000	0.000	0.000	0.057	0.000	G	Compleix
N11/N12	3.50	2.850	0.000	0.000	0.000	0.000	0.057	0.000	G	Compleix

2.2.1.3. Fletxes

Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.

L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N1/N2	2.275 2.275	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.275 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N3/N4	2.494 2.494	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.494 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N2/N4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.867 1.867	5.32 L/701.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.867 1.867	1.60 L/(>1000)
N5/N6	2.494 2.494	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.494 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N7/N6	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.867 1.867	5.32 L/701.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.867 1.867	1.60 L/(>1000)
N8/N7	2.275 2.275	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	2.275 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N4/N6	1.744 -	0.00 L/(>1000)	2.790 2.790	2.05 L/(>1000)	2.093 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N2/N7	0.698 -	0.00 L/(>1000)	2.790 2.790	2.05 L/(>1000)	0.698 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N9/N10	2.138 -	0.00 L/(>1000)	2.850 2.850	2.12 L/(>1000)	0.356 -	0.00 L/(>1000)	2.138 -	0.00 L/(>1000)
N11/N12	2.850 -	0.00 L/(>1000)	2.850 2.850	2.12 L/(>1000)	2.850 -	0.00 L/(>1000)	4.631 -	0.00 L/(>1000)

2.2.1.4. Comprovacions E.L.U. (Resumit)

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A)															Estat
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 3.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX** **η = 3.7**
N3/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 4.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX** **η = 4.3**
N2/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.2 m $\lambda_w \le \lambda_{w,max}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.3	x: 1.2 m η = 24.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 6.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.2 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.2 m η = 24.7	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX** **η = 24.7**
N11/N9	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \le \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 1.334 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.667 m η = 28.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 2.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 0.445 m η = 27.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX** **η = 28.0**
N9/N4	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Compleix	x: 0 m $\lambda_w \le \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 1.2 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	x: 0 m η = 24.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.2 m η = 6.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 24.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX** **η = 24.7**
N5/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 4.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX** **η = 4.3**
N7/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	x: 0.2 m $\lambda_w \le \lambda_{w,min}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 0.3	x: 1.2 m η = 24.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 6.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.2 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.2 m η = 24.7	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX** **η = 24.7**
N12/N10	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	$\lambda_w \le \lambda_{w,min}$ Compleix	x: 1.334 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.667 m η = 28.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 2.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 0.445 m η = 27.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX** **η = 28.0**
N10/N6	$\bar{\lambda} < 3.0$ Compleix	x: 0 m $\lambda_w \le \lambda_{w,max}$ Compleix	x: 1.2 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	x: 0 m η = 24.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.2 m η = 6.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 24.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX** **η = 24.7**
N8/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 3.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX** **η = 3.7**
N4/N6	N.P.(11)	$\lambda_w \le \lambda_{w,min}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	x: 2.85 m η = 3.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.06 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.06 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX** **η = 3.5**
N2/N7	N.P.(11)	$\lambda_w \le \lambda_{w,min}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	x: 2.85 m η = 3.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.06 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.06 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX** **η = 3.5**
N9/N10	N.P.(11)	x: 0.356 m $\lambda_w \le \lambda_{w,max}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	x: 2.85 m η = 3.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX** **η = 3.5**
N11/N12	N.P.(11)	x: 0.356 m $\lambda_w \le \lambda_{w,min}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	x: 2.85 m η = 3.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	**COMPLEIX** **η = 3.5**

Notació:

$\bar{\lambda}$: Limitació d'esveltesa
λ_w: Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida
N_t: Resistència a tracció
N_c: Resistència a compressió
M_Y: Resistència a flexió eix Y
M_Z: Resistència a flexió eix Z
V_Z: Resistència a tall Z
V_Y: Resistència a tall Y
M_YV_Z: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats
M_ZV_Y: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats
NM_YM_Z: Resistència a flexió i axial combinats
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats
M_t: Resistència a torsió
M_tV_Z: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats
M_tV_Y: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):

(1) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment flector que comprimeixi un ala, de manera que es pugui desenvolupar el fenomen d'abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida.
(2) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.
(3) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.
(4) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.
(5) No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
(6) No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flectors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
(7) No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
(8) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.
(9) No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
(10) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.
(11) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de compressió ni de tracció.

2.3. Unions

Nota: Les unions que no estan correctament definides no es mostren en els llistats.

2.3.1. Comprovacions en plaques d'ancoratge

En cada placa d'ancoratge es realitzen les següents comprovacions (assumint la hipòtesi de placa rígida):

1. Formigó sobre el que recolza la placa

Es comprova que la tensió de compressió en la interfície placa d'ancoratge-formigó és menor a la tensió admissible del formigó segons la naturalesa de cada combinació.

2. Perns d'ancoratge

a) *Resistència del material dels perns*: Es descomponen els esforços actuants sobre la placa en axials i tallants en els perns i es comprova que ambdós esforços, per separat i amb interacció entre ells (tensió de Von Mises), produeixen tensions menors a la tensió límit del material dels perns.

b) *Ancoratge dels perns*: Es comprova l'ancoratge dels perns en el formigó de tal manera que no es produeixi la fallada de lliscament per adherència, arrencada del con de ruptura o fractura per esforç tallant (aixafament).

c) *Aixafament*: Es comprova que en cada pern no se supera el tallant que produiria l'aixafament de la placa contra el pern.

3. Placa d'ancoratge

a) *Tensions globals*: En plaques amb volada, s'analitzen quatre seccions en el perímetre del perfil, i es comprova en totes elles que les tensions de Von Mises siguin menors que la tensió límit segons la norma.

b) *Fletxes globals relatives*: Es comprova que en les volades de les plaques no apareguin fletxes majors que 1/250 de la volada.

c) *Tensions locals*: Es comproven les tensions de Von Mises en totes les plaques locals en les que tant el perfil com els enrigidors divideixen a la placa d'ancoratge pròpiament dita. Els esforços en cadascuna de les subplaques s'obtenen a partir de les tensions de contacte amb el formigó i els axials dels perns. El model generat es resol per diferències finites.

3. FONAMENTACIÓ

3.1. Elements de fonamentació aïllats

3.1.1. Descripció

Referències	Geometria	Armat
N5, N8, N3 i N1	Sabata quadrada Ample: 100 cm Cantell: 60 cm	X: 6Ø6c/15 Y: 6Ø6c/15

3.1.2. Amidament

Referències: N5, N8, N3 i N1		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nom d'armat		Ø6	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)	6x1.29	7.74
	Pes (kg)	6x0.29	1.72
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)	6x1.29	7.74
	Pes (kg)	6x0.29	1.72
Totals	Longitud (m)	15.48	
	Pes (kg)	3.44	3.44
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	17.03	
	Pes (kg)	3.78	3.78

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Formigó (m³)	
Element	Ø6	HA-25, Yc=1.5	Neteja
Referències: N5, N8, N3 i N1	4x3.78	4x0.60	4x0.10
Totals	15.12	2.40	0.40

3.1.3. Comprovació

Referència: N5 Dimensions: 100 x 100 x 60 Armats: Xi:Ø6c/15 Yi:Ø6c/15		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*	 Calculat: 0.239 kp/cm²	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.917431 kp/cm²	Compleix

Llistats
PÒRTIC METÀL·LIC Data: 27/07/22

Referència: N5 Dimensions: 100 x 100 x 60 Armats: Xi:Ø6c/15 Yi:Ø6c/15		
Comprovació	Valors	Estat
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 1.146 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: - En direcció X: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.* - En direcció Y: (1) *Sense moment de bolcada*	 Reserva seguretat: 100000.0 %	 Compleix No procedeix(1)
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Moment: 0.13 t·m Moment: 0.13 t·m	 Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Tallant: 0.00 t Tallant: 0.00 t	 Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	 Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 3.76 t/m²	 Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N5:	Mínim: 30 cm Calculat: 54 cm	 Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	 Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0003	No compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0003	No compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	 Mínim: 12 mm Calculat: 6 mm	 No compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	 Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	 Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*	 Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 6 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 20 cm	Compleix
Hi ha comprovacions que no es compleixen		
Informació addicional:		

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Referència: N5 Dimensions: 100 x 100 x 60 Armats: Xi:Ø6c/15 Yi:Ø6c/15		
Comprovació	Valors	Estat
- Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.04 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.04 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 t - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 t		
Referència: N8 Dimensions: 100 x 100 x 60 Armats: Xi:Ø6c/15 Yi:Ø6c/15		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE* - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents:	 Calculat: 0.237 kp/cm² Màxim: 0.917431 kp/cm² Màxim: 1.146 kp/cm²	 Compleix Compleix
Bolcada de la sabata: - En direcció X: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.* - En direcció Y: *(1) Sense moment de bolcada*	 Reserva seguretat: 100000.0 %	 Compleix No procedeix(1)
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Moment: 0.12 t·m Moment: 0.12 t·m	 Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Tallant: 0.00 t Tallant: 0.00 t	 Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	 Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 3.71 t/m²	 Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N8:	Mínim: 30 cm Calculat: 54 cm	 Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0003	No compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0003	No compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	 Mínim: 12 mm Calculat: 6 mm	 No compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	 Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	 Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Referència: N8 Dimensions: 100 x 100 x 60 Armats: Xi:Ø6c/15 Yi:Ø6c/15		
Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 6 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 20 cm	Compleix
Hi ha comprovacions que no es compleixen		
Informació addicional:		
- Sabata de tipus rígid		
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.04		
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.04		
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 t		
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 t		

Referència: N3 Dimensions: 100 x 100 x 60 Armats: Xi:Ø6c/15 Yi:Ø6c/15		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*	Calculat: 0.239 kp/cm²	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.917431 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 1.146 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: - En direcció X: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.* - En direcció Y: *(1) Sense moment de bolcada*	Reserva seguretat: 100000.0 %	Compleix No procedeix(1)
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 0.13 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 0.13 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 3.76 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N3:	Mínim: 50 cm Calculat: 54 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Referència: N3 Dimensions: 100 x 100 x 60 Armats: Xi:Ø6c/15 Yi:Ø6c/15		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0003	No compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0003	No compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm Calculat: 6 mm	No compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 6 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 20 cm	Compleix
Hi ha comprovacions que no es compleixen		
Informació addicional:		
- Sabata de tipus rígid		
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.04		
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.04		
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 t		
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 t		

Referència: N1 Dimensions: 100 x 100 x 60 Armats: Xi:Ø6c/15 Yi:Ø6c/15		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*	Calculat: 0.237 kp/cm²	
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.917431 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 1.146 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: - En direcció X: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.* - En direcció Y: *(1) Sense moment de bolcada*	Reserva seguretat: 100000.0 %	Compleix No procedeix(1)
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 0.12 t·m	Compleix

Llistats

PÒRTIC METÀL·LIC — Data: 27/07/22

Referència: N1 Dimensions: 100 x 100 x 60 Armats: Xi:Ø6c/15 Yi:Ø6c/15		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció Y:	Moment: 0.12 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 3.71 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - N1:	Mínim: 30 cm Calculat: 54 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0003	No compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0003	No compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm Calculat: 6 mm	No compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 6 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 20 cm	Compleix
Hi ha comprovacions que no es compleixen		
Informació addicional:		
- Sabata de tipus rígid		
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.04		
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.04		
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 t		
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 t		

ANNEX NÚM. 9: CÀLCULS ELÈCTRICS I AUTOMATISMES

ANNEX NÚM. 9: CÀLCULS ELÈCTRICS I AUTOMATISMES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. NORMATIVA APLICADA 3
3. CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC 4
4. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN MITJA TENSIÓ 4
4.1. CENTRE DE TRANSFORMACIÓ I MESURA 4
4.1.1. Enclavament a l'accés del transformador 5
4.1.2. Ventilació 5
4.1.3. Senyalització i material de seguretat 5
4.1.4. Característiques de l'aparamenta en mitja tensió. 5
4.1.5. Sistemes d'extinció d'incendis 8
4.2. LÍNIA DE MITJA TENSIÓ 8
5. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIÓ 9
5.1. classificació de la instal·lació 9
5.2. PREVISIÓ DE CÀRREGUES 9
5.3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 10
5.3.1. Derivació individual 10
5.3.2. Descripció de les noves instal·lacions 10
5.3.3. Conductors. 11
5.3.4. Protecció contra contactes directes 11
5.3.5. Protecció contra contactes indirectes 11
5.3.6. Protecció contra sobreintensitats 12
5.3.7. Protecció contra sobretensions 12
5.3.8. Enllumenat d'emergència 12
5.3.9. Xarxa de terra (ITC 18) 12
5.4. INSTAL·LACIÓ DEL GRUP ELECTROGEN 12
5.4.1. Proteccions 12
5.4.2. Conductors 13
5.4.3. Instal·lacions de posta a terra. ITC BT 40 cap 8 13
5.4.4. Funcionament bàsic 13
5.4.5. Característiques principals del grup: 13
5.4.6. Manteniment: 13
6. INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA 15
6.1. Tipus d'instal·lació 15
6.2. Descripció de la instal·lació 15
6.3. Sistema de fixació 15
6.4. Conductor d'alterna 15
6.5. Inversor 15
6.6. Mòdul fotovoltaic 17
6.7. Conductor de continua (CC) 18
6.8. Proteccions generals 18
6.9. Generador fotovoltaic 18
6.10. Monitorització de la planta fotovoltaica 18
6.11. Producció del generador 19
6.12. Autoconsum 19
6.13. Estalvi d'emissions de CO2 19
6.14. Posada a terra 19
6.15. Harmònics 20
7. INSTAL·LACIÓ D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL 20

7.1. Descripció del sistema de control 20

7.2. Controladors lògics programables (PLC) 20

7.3. Senyals per elements o instruments 21

7.3.1. Llistat de senyals 23

APÈNDIX 01: CÀLCULS ELÈCTRICS DE MITJA TENSIÓ

APÈNDIX 02: CÀLCULS ELÈCTRICS DE BAIXA TENSIÓ

APÈNDIX 03: ESTUDI FOTOVOLTÀIC

APÈNDIX 04: ESTUDI LUMÍNIC

APÈNDIX 05: CÀLCUL VENTIL·LACIÓ EDIFICI PRINCIPAL

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest annex és descriure les noves instal·lacions elèctriques previstes per a la nova estació de tractament d'aigua potable del municipi de l'Escala. Estarà formada per les següents instal·lacions:

- Edifici principal, format per:
  - Decantador
  - Filtres de sorra,
  - Dipòsits de recuperació, aigua de neteja i aigua tractada
  - Desinfecció UV
  - Sales de clor, quadres elèctrics, taller i grup electrogen
  - Impulsió a dipòsits municipals
  - Oficines i sales de control
  - Sales de químics de l'obra d'arribada i de la deshidratació de fangs
  - Serveis auxiliars de la planta
  - Instal·lació fotovoltaica
  - Grup electrogen de servei en emergència de 725 kVA de potència.
- Edifici obra d'arribada.
- Edifici bufants
- Edifici centrífuga.
- Edifici espessidor.

L'alimentació elèctrica de la nova ETAP de l'Escala s'efectuarà a través d'un nou centre de transformació de mitja tensió (25 kV). Aquest CM estarà ubicat a la mateixa parcel·la, a una caseta. Aquest alimentarà al quadre CCM3 (quadre general de baixa tensió), ubicat a l'edifici de filtres, dipòsits i desinfecció.

A partir del CCM3 s'alimentaran la resta de subquadres elèctrics.

Els armaris a col·locar en emplaçament definitiu, els equips elèctrics i auxiliars, els equips de control i PLC's, els treballs d'instal·lació i muntatge estan incorporats en el pressupost d'aquest projecte

En aquest annex també s'exposen les condicions tècniques de càlcul que justifiquen les solucions adoptades d'acord amb la Normativa vigent i els càlculs elèctrics justificatius.

Per tal de millorar l'eficiència energètica de les instal·lacions s'instal·larà una planta solar fotovoltaica en autoconsum a la coberta de l'edifici principal. L'inversor i el subquadre de la instal·lació fotovoltaica s'ubicarà al mateix edifici principal, a sobre de la sala de quadres elèctrics.

2. NORMATIVA APLICADA

La reglamentació que s'ha considerat en la redacció del present Projecte ha estat la següent :

- Normas de la Compañía Distribuidora de la zona ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA.
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC-RAT 01 a 23 (RD 337/2014 de 09.05.14, BOE n.139 de 09.06.14).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09 (RD223/2008, BOE 19.03.2008).
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. B.O.E. Nº 068 publicado el 19/3/08.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. Nº 125 publicado el 22/5/10.
- Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio B.O.E. Nº 149 publicado el 19/6/10.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de Diciembre de 2000).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Condiciones impuestas por los organismos Públicos afectados.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía, Decreto de 12 Marzo de 1954 y Real Decreto 1725/84 de 18 de Julio.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL), (Llei 31/1955, 8.11.95, BOE 10.11.95)
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric (BOE de 21.06.01).
- Resolució TRI/301/2006 de 3 de febrer (DOGC 4584 de 02.03.06) per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les xarxes soterrades de distribució de mitjana i alta tensió, a l'àmbit territorial de Catalunya.
- Aquesta instal·lació es realitzarà d'acord amb el vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, Decret 842/2002; i a les seves instruccions tècniques complementàries, en especial:

- La ITC BT 12, 13, 14, 15, 16 i 17 relativa a les instal·lacions d'enllaç en BT.
- La ITC BT 18 respecte a les postes a terra de la instal·lació.
- La ITC BT 23 Instal·lacions interiors o receptores, protecció contra sobretensions.
- La ITC BT 24 relativa a les proteccions contra contactes directes i indirectes.
- La ITC BT 30 relativa a les instal·lacions en locals mullats.

- Reial Decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Reial Decret 244/2019 de 5 d'abril, que regula les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.
- Normes UNE corresponents

3. CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

El subministrament d'electricitat l'efectuarà la companyia elèctrica Fecsa-Endesa, a través de la seva xarxa de mitja tensió. S'alimentarà al nou CM a una tensió de 25 kV i 50Hz de freqüència. En ell s'ubicaran les cel·les de seccionament de la companyia distribuidora, la cel·la de mesura, de protecció i protecció d etransformador. També s'ubicarà un transformador de 1.000 kVA de potència.

D'aquest transformador s'alimentarà el quadre general de baixa tensió (CCM3) a una tensió en trifàsic de 400 V i 50 Hz. de freqüència.

També es disposarà d'un grup electrogen de reserva que entrarà en funcionament de forma automàtica en fas de fallida de la companyia elèctrica.

4. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN MITJA TENSIÓ

En aquest punt s'engloben les instal·lacions elèctriques de connexió en mitja tensió amb la companyia elèctric i el centre de mesura i transformació situat a l'accés de l'ETAP.

En annex a aquest projecte s'adjunta l'estudi tècnic de la Companyia elèctrica. El punt de connexió s'efectuarà en el centre de transformació existent (PA31145) amb la instal·lació d'una nova cel.la per part de CIA elèctrica, i amb passat soterrat fins arribar a la parcel.la on s'haurà d'instal.lar un nou centre transformador.

Segons estudi tècnic, s'instal·larà una nova línia soterrada d'unió entre el punt de connexió i la nova ETAP. Estarà format per conductor 240AL (18/30KV).

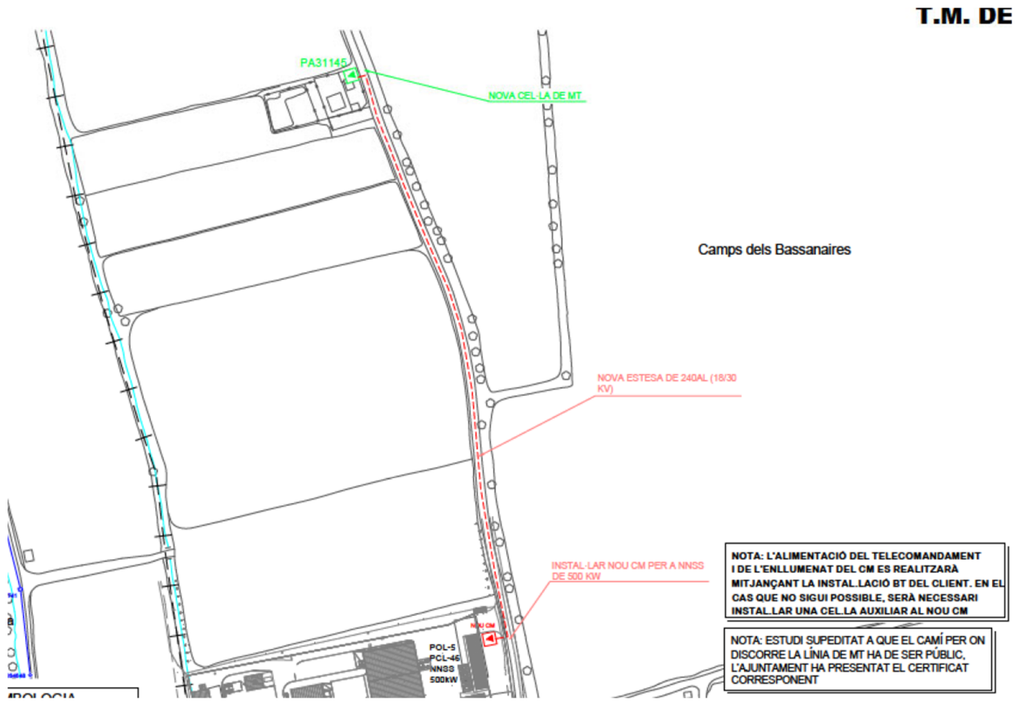


Figura 1. Croquis connexió mitja tensió ETAP

Les instal·lacions interiors estaran formades per un Centre de mesura i transformació format per un edifici prefabricat compacte de formigó. En el seu interior s'ubiquen la cel·la de línia, la cel·la de protecció general, la cel·la de mesura, una cel·la de línia per el seccionament del transformador, i un transformador d'èster natural d'aïllament integral de 1000 KVA 25/042 kV.

4.1. CENTRE DE TRANSFORMACIÓ I MESURA

El centre de transformació estarà format per un edifici prefabricat, model PFU-5 de la marca Ormazabal o equivalent. Està format per parets de bloc de formigó de 8 cm de gruix.

Les seves dimensions exteriors seran les següents:

Longitud: 6080 mm

Fons: 2380 mm

Alçada: 3240 mm

Pes: 17460 kg

El centre disposa de dues portes d'accés peatonals i una porta per el transformador. L'accés al centre de transformació està restringit al personal de manteniment

En el centre s'instal·laran les cel·les de la marca Ormazabal o equivalents següents:

- Dues cel·les de línia: seccionament de l'entrada de línia de MT.
- Una cel·la de protecció general amb interruptor automàtic i relé de protecció.
- Una cel·la de mesura.
- Una cel·la de línia de seccionament del transformador
- Un transformador de 25/0.42 kV, d'èster natural d'aïllament integral, de 1000 KVA de potència i el quadre de protecció en fusibles en baixa tensió.

La seva construcció i muntatge es realitzarà sota les prescripcions del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions complementàries (RD 337/2014).

4.1.1.Enclavament a l'accés del transformador

S'instal·larà un enclavament mecànic a la reixa d'accés al transformador mitjançant una clau Ormazabal. D'aquesta forma s'impedeix l'accés a aquests sense abans obrir l'interruptor de la cel·la de protecció i haver-lo posat a terra.

4.1.2.Ventilació

Trobem una obertura a la part posterior del transformador de dimensions de 122x65 cm, una obertura a la porta de 122x65 cm i 4 obertures en el lateral del prefabricat de 75x 65 cm. Les reixes de ventilació estan formades per làmines en forma de Z tipus gelosia per evitar l'entrada d'aigua de pluja i d'objectes estranys.

4.1.3.Senyalització i material de seguretat

S'instal·laran senyals de perill elèctric a la porta d'accés al CT a la reixa de separació del transformador i en el quadre de baixa tensió. També es col·locarà un cartell de primers auxilis, cartell de maniobra de M.T., manual de manteniment i esquema unifilar de la instal·lació.

En el CT s'ubicarà, de forma que no molesti, una banqueta aïllant de polièster, un parell de guants aïllants (per tensió de 36kV) i un extintor d'eficàcia 21A – 113B.

4.1.4.Característiques de l'aparamenta en mitja tensió.

Tal i com es descriu en el esquema unifilar adjuntat amb el Projecte, el nou centre de transformació estarà format pels següents elements:

<u>Cel·les de la marca Ormazabal o equivalent:</u>

- Cel·la 1 i 2: Cel.la de línia motoritzada de seccionament tipus cgm.3-L (2 Unitats).

Formada per un mòdul de tall i aïllament íntegre en SF6, d'acord a normativa UNE, CEI i RU 6407B. Amb unes dimensions de 418 mm d'ample, 850 mm de fons i 1850 mm d'alçada. Consta d'una tensió assignada (Ur) de 36 kV, una intensitat (Ir) de 630 A i una intensitat de curta duració (I_k) de 20 kA eficaç – 52,5 kA cresta 1s. En el seu interior disposarà dels següents aparells i materials degudament muntats i connexionats:

- 1 interruptor trifàsic de categoria E3 (5 CC), amb 3 posicions (connexió – seccionament – posta a terra). Vn = 36 kV, In = 630 A.
- Mecanisme de maniobra operat mitjançant palanca antirreflex motoritzat a 24 Vcc tipus BM amb endurància per interruptor de classe M2. S'incorpora contactes de senyalització de posició de l'interruptor-seccionador:
  - Interruptor: 2 NA + 2 NC
  - Seccionador de Pa T: 1 NA + 1 NC
- Pasatapes de 630 A, tipus C, segons norma EN 50181 per a connexió mitjançant terminals cargolables
- Embarrat per a 630 A.
- Equip detector de pas de falta dissenyat segons normes Enel, RGDAT amb les següents funcions:
  - Sobreintensitat de fase 51
  - Sobreintensitat de terra 67
  - Presència de tensió 59

Equip d'automatització per a les funcions d'entrada/sortida entrega abonada que inclou:

- Comandament Motor tipus BM (24 Vcc)
- Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT
- Endolls segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compactible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS
- Control de circuit Auxiliar, botons inclosos d'obertura i tancament segons DY1050
- Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar del comandament motor, connectors inclosos segons DY1050
- Equip detector de pas de falta RGDAT dissenyat segons les normes Enel, amb les següents característiques:
- Inclou transformador d'aïllament de 10 kV i quadre de serveis auxiliars.



Figura 2. Cel·la de línia de seccionament

- **Cel·la 3: Cel.la de línia motoritzada de seccionament tipus cgm.3-L (1 Unitat).**

Formada per un mòdul de tall i aïllament íntegre en SF6, d'acord a normativa UNE, CEI i RU 6407B. Amb unes dimensions de 418 mm d'ample, 850 mm de fons i 1850 mm d'alçada. Consta d'una tensió assignada (Ur) de 36 kV, una intensitat (Ir) de 630 A i una intensitat de curta duració (I_k) de 20 kA eficaç – 52,5 kA cresta 1s. En el seu interior disposarà dels següents aparells i materials degudament muntats i connexionats:

- 1 interruptor trifàsic de categoria E3 (5 CC), amb 3 posicions (connexió – seccionament – posta a terra). Vn = 36 kV, In = 630 A.
- Mecanisme de maniobra operat mitjançant palanca antirreflex motoritzat a 24 Vcc tipus BM amb endurància per interruptor de classe M2. S'incorpora contactes de senyalització de posició de l'interruptor-seccionador:
  - Interruptor: 2 NA + 2 NC
  - Seccionador de Pa T: 1 NA + 1 NC
- Embarrat per a 630 A.
- Equip detector de pas de falta dissenyat segons normes Enel, RGDAT amb les següents funcions:
  - Sobreintensitat de fase 51
  - Sobreintensitat de terra 67
  - Presència de tensió 59



Figura 3. Cel·la de línia de seccionament

- **Cel·la 4: Cel.la de remuntament tipus CGM.3-RC**

Cel·la de remuntament. Sistema modular de Vn=25kV, In=630A/20kA. Inclou 3 captadaors capacitatius i pont d'interconnexió entre cel·les.

Amb unes dimensions de 367 mm d'ample, 831 mm de fons i 1745 mm d'alçada. Consta d'una tensió assignada (Ur) de 36 kV

- **Cel·la 5: Cel.la de protecció d'interruptor automàtic – CGM.3-V**

Formada per un mòdul de tall i aïllament íntegre en SF6, d'acord a normativa UNE, CEI i RU 6407B. Amb unes dimensions de 600 mm d'ample, 850 mm de fons i 1745 mm d'alçada. Consta d'una tensió assignada (Ur) de 36 kV, una intensitat (Ir) de 630 A i una intensitat de curta duració (Ik) de 21 kA eficaç – 52,5 kA cresta 1s. En el seu interior disposarà dels següents aparells i materials degudament muntats i connexionats:

- Disposa d'interruptor trifàsic de tall en buit segons norma IEC 62271-100 amb capacitat de reenganxament (seqüencial nominal O - 0,3s – CO – 15s – CO). Endurància elèctrica a intensitat assignada de 10000 maniobres i 100 CC (50% DC). Inclou mecanisme de maniobra motoritzat a 48 V tipus RAMV amb bobines d'obertura i tancament.
- Mecanisme de maniobra de seccionador operat mitjançant palanca antirreflex, velocitat d'accionament independent de l'operador, manual tipus B amb endurància pel seccionador de 2000 maniobres. S'incorpora contactes de senyalització de posició de l'interruptor-seccionador:
  - Interruptor: 2 NA + 2 NC
  - Seccionador de Pa T: 1 NA + 1 NC
- 3 captadors capacitius de presència de tensió 36 kV.

- L'interruptor incorpora un relé tèrmic de sobreintensitat tipus EkorRPG, amb les funcions (50-51/50N-51N) 3 TI 300/1A cl.5P10.



Figura 4. Cel·la de protecció amb interruptor automàtic

- Cel·la 6: Cel·la de mesura – CGM.3-m

Cel·la de mesura de tensió i intensitat de dimensions: 900 mm d'ample, 1.155 mm profunditat, 1.950 mm d'altura, contenint:

- 3 Transformadors d'intensitat 36kV, relació 10-20/5A (regulats a 10/5), 10VA en classe 0,5s, Ith=5kA, tipus AEC-36
- 3 Transformadors de tensió 36kV, relació 27500: $\sqrt{3}$ /110: $\sqrt{3}$, de 25VA en classe 0'5, tipus VKPE-36.

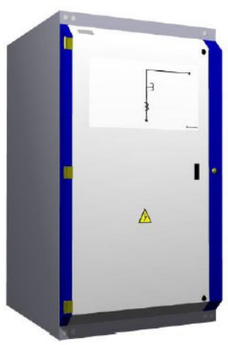


Figura 5. Cel·la de mesura

- Cel·la 7: Cel·la de línia – CE-1L-SF6

Formada per un mòdul de tall i aïllament íntegre en SF6, d'acord a normativa UNE, CEI i RU 6407, de dimensions màximes 420 mm. d'ample per 1.800 mm. d'alt per 850 mm. de fons, amb assaig tipus d'arc intern a 16 kA, tenint en el seu interior degudament muntats i connexionats els següents aparells i materials:

- 1 Interruptor rotatiu III, amb posicions Connexió-Seccionaments-Posada a terra, Vn = 36 kV, In = 630 A, capacitat de tancament sobre curtcircuit 40 kA cresta, comandament manual tipus B, marca ORMAZABAL.
- 3 Captadors capacitius de presència de tensió de 36 kV.
- Embarrat per a 630 A.

- Armari de telecomandament tipus CM-UP

Armari de telecomandament per a sobre de cel·la de línia. Conté els següents elements:

- 1 Equip carregador de bateries
- 1 Unitat Remota de telecomandament RTU tipus UE8 per el control de les cel·les i la connexió amb el control.

- <u>Transformador:</u>

Transformador trifàsic de la marca Cotradis o equivalent amb d'èster natural d'aïllament integral.

- Potència: 1000 KVA
- Tensió: 25/0,42 kV
- Grup connexió: Dyn-11
- Regulació en el primari: +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%
- Tensió de curtcircuit (Ecc): 4%.

El transformador complirà amb la taula 1 de la ITC RAT 07 pel que respecte al nivell de potència acústica màxima i pèrdues de potència.

- <u>Quadre de baixa tensió</u>

Quadre de baixa tensió a instal·lar en sortida transformador, marca Pronutec o equivalent, amb interruptor en càrrega manual de 1.600 A, 4p, amb 1 base c/circuit III tipus NH4 fins a 1.600 A. 4 sortides protegides per fusibles.

Referència CBTA-U-1600-IC-4P-ST-3BA NH4



4.1.5.Sistemes d'extinció d'incendis

Segons el que s'indica en la ITC RAT 14 es disposarà d'un sistema de recollida del líquid dielèctric. En aquest cas, el centre prefabricat, te una cubeta situada just a sota del propi transformador.

No és necessari la instal·lació d'un sistema fixe contra incendis al ser un transformador inferior a 1000 KVA i amb un volum d'oli inferior de 600 litres.

S'instal·larà un extintor mòbil d'eficàcia no inferior a 89 B.

4.2. LÍNIA DE MITJA TENSIÓ

La connexió amb la xarxa de mitja tensió de companyia elèctrica s'executarà inicialment en un tram de línia soterrada amb conductor de 3x1x240 mm^2 Al 18/30 kV XLPE amb una longitud aproximada de 295 m, segons especificacions d'estudi tècnic de la companyia elèctrica. S'instal·laran tres torres metàl·liques C2000-14.

La instal·lació seguirà les prescripcions de la ITC-LAT-06 del Real Decret 223/2008, de 15 de febrer, del Reglament de Línies Elèctriques d'Alta Tensió, així com el Real Decret 337/2014 de 9 de maig sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques en alta tensió i les seves instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23.

DETALL TIPUS RASA

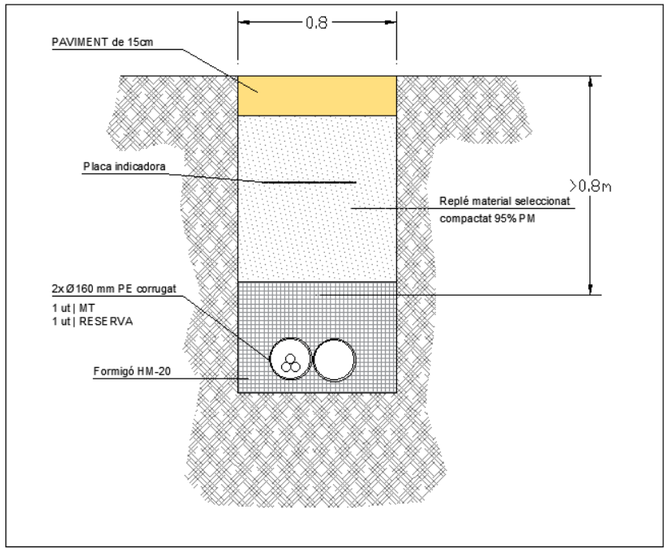


Figura 6. Detall tipus de rasa cablejat de Mitja Tensió

Instal·lació línia enterrada

La línia s'instal·larà en una canalització protegida amb tub. La profunditat fins a la part superior del tub més proper a la superfície no serà inferior a 0.6m en vorera o terra, ni de 0.8 m en calçada. La canalització disposarà d'una senyalització per advertir de la presència de cables d'alta tensió.

Al fons de la rasa s'hi col·locarà una capa de 5 cm de sorra o sauló. Sobre d'aquesta capa s'hi recolzarà el cablejat i/o tubs, i es formigonaran com a protecció suplementària.

Creuaments, proximitats i paral·lelismes:

Es seguiran les distàncies de separació mínimes indicades en el capítol 5 de la ITC-LAT 06 del Reglament de línies d'Alta Tensió, respecte altres línies de baixa tensió, canalitzacions de gas, aigua o telecomunicacions, carrers, carreteres i ferrocarrils.

El cablejat de mitja tensió es separarà 25 cm d'altres cablejats de baixa tensió o d'alta tensió.

5. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIÓ

5.1. classificació de la instal·lació

Segons el cap 3.1 de la ITC BT 04 la present instal·lació és del tipus C. Locals mullats de més de 10 kW de potència. Segons precisa aquesta ITC és necessari la redacció i presentació d'un projecte elèctric a entregar als organismes competents prèvia a la posada en funcionament de les instal·lacions.

Com que es disposarà d'un grup electrogen d'emergència i d'una instal·lació solar fotovoltaica també quedarà englobada en el grup C, per a generadors superiors a 10 kW.

5.2. PREVISIÓ DE CÀRREGUES

A continuació s'adjunta una relació de tots els equips que s'ha previst instal·lar. En la taula s'assenyala en quina fase està prevista la seva instal·lació. També s'indica els aparells en funcionament simultani o aquells en els que els equips estan duplicats, per així tenir un equip de reserva en cas d'avaria.

Els equips s'han agrupat en funció de l'edifici on estan ubicats i a quin tractament estan destinats:

EQUIP	Unitats total	En funcionament	En Reserva	Pot unitària motor(kW)	Potència absorbia unitària	Potència instal·lada	Potència simultània
EDIFICI DE BUFANTS							
CCM1							
Bufants (Qu:115 m3/h)	3	2	1	2,2	2,2	6,60	4,40
Polipast	1	1	0	1,5	1,5	1,50	1,5
EDIFICI PRINCIPAL							
CCM2							
Decantadors							
Ventiladors cambra depressió	2	2	0	2,68	2,68	5,36	5,4
Bombes purga fangs a espessidor	2	2	0	2	2	4,00	4,0
Vàlvula pneumàtica 150 papallona (purgues)	6	6	0	0,06	0,06	0,36	0,4
Sonda nivell pulsator	2	2	0	0,06	0,06	0,12	0,1
Boia màxim pou purga	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Boixa mínim pou purga	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Botonera ventil·ladors							
Analitzador de xarxes							
CCM3							
Filtres							
Comportes motoritzades entrada filtres	4	4	0	0,55	0,55	2,20	2,2
Vàlvula pneumàtica 250 papallona (aigua filtrada)	4	4	0	0,06	0,06	0,24	0,2
Vàlvula pneumàtica 350 papallona (entrada aigua re	4	4	0	0,08	0,08	0,32	0,3
Vàlvula pneumàtica 300 papallona (aire rentat)	4	4	0	0,08	0,08	0,32	0,3
Vàlvula pneumàtica 300 papallona (sortida aigua ren	4	4	0	0,08	0,08	0,32	0,3
Bomba rentat filtres	2	1	1	18,5	18,5	37,00	18,5
Bufadors rentat filtres	2	1	1	18,6	18,6	37,20	18,6
Sondia nivell filtres	4	4	0	0,06	0,06	0,24	0,2
Sonda diferencia pressió filtres	4	4	0	0,06	0,06	0,24	0,2
Dipòsit recuperació aigua de rentats							
Bomba recuperació a entrada	2	1	1	2,2	2,2	4,40	2,2
Bomba a espessidor	2	1	1	1,2	1,2	2,40	1,2
Sonda nivell	1	2	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Boia màxim	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Boixa mínim	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Boia emergència sobreeixidor	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Cabalímetre recuperació	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Cabalímetre a espessidor	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Bomba sobreeixidor	1	1	1	14	14	14,00	14,0
Instal·lació de clor							
Subquadre clor	1	1	0	2	2	2,00	2,0
Raigs UV							
Teqma K4XL12.130	2	1	0	3,3	3,3	6,60	3,30
Bombaments a dipòsits municipals de l'Escala							
Bombament a dipòsit 1 (Amb botonera)	2	1	1	132	132	264,00	132,0
Bombament a dipòsit 2 (Amb botonera)	3	2	1	132	132	396,00	264,0
Sonda nivell	1	2	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Boia màxim	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Boixa mínim	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Boia emergència sobreeixidor	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Cabalímetre dipòsit 1	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Cabalímetre a dipòsit 2	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Bomba sobreeixidor	1	1	1	14	14	14,00	14,0
Serveis auxiliars edifici principal							
Compressor	2	1	1	4	4	8,00	4,0
Grup pressió planta	1	1	0	2,2	2,2	2,20	2,2
Pont Grua	2	2	0	4,4	4,4	8,80	8,8
Ventil·lació quadres elèctrics	2	2	0	2	2	4,00	4,0
Ventil·lació general	1	1	0	30	30	30,00	30,0
Analitzador de xarxes							

CCM5							
Termo ACS	1	1	0	1,8	1,8	1,8	1,8
Secamans vestidors	3	3	0	0,8	0,8	2,4	2,4
extractors	5	5	0	0,2	0,2	1,0	1,0
recuperador d'aire 1	1	1	0	0,3	0,3	0,3	0,3
recuperador d'aire 1	1	1	0	0,15	0,15	0,2	0,2
Sistema multisplit 5x1	1	1	0	3	3	3,0	3,0
Sistema multisplit 4x1	1	1	0	2,5	2,5	2,5	2,5
Sistema multisplit 3x1	1	1	0	2	2	2,0	2,0
split servidor	1	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5
Ascensor	1	1	0	3	3	3,0	3,0
CCM6							
Permanganat							
Equip preparació permanganat	2	2	0	0,37	0,37	0,74	0,74
Bombes dosificadores (Qu:100 l/h)	3	2	1	0,062	0,062	0,19	0,12
Polipast	1	1	0	1,5	1,5	1,50	1,5
Coagulant							
Bomba càrrega (Qu:16000 l/h)	1	1	0	1,5	1,5	1,50	1,50
Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)	3	2	1	0,022	0,022	0,07	0,04
Sonda nivell dipòsit de PAX	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Boia màxim dipòsit PAX	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Boixa mínim dipòsit de PAX	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Preparació floculant							
Equip preparació	1	1	0	0,74	0,74	0,74	0,74
Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)	3	2	1	0,062	0,062	0,19	0,12
Polipast	1	1	0	1,5	1,5	1,50	1,5

CCM4							
ESPESSIDOR							
Pont espessidor	1	1	0	0,2	0,2	0,20	0,2
EDIFICI DESHIDRATACIÓ							
Bomba mono a espessidor	2	1	1	0,75	0,75	1,50	0,8
Equip preparació	1	1	0	0,74	0,74	0,74	0,74
Bombes dosificadores	2	1	1	0,062	0,062	0,12	0,06
Polipast	1	1	0	1,5	1,5	1,50	1,5
Motor principal centrífuga amb botonera	1	1	0	5,5	5,5	5,50	5,5
Motor rascafango	1	1	0	0,18	0,18	0,18	0,2
Cargol transportador	1	1	0	1,5	1,5	1,50	1,5
OBRA D'ARRIBADA							
Agitadors ràpids (coagulació)	2	2	0	3,2	3,2	6,40	6,40
Agitador lents (floculació)	4	4	0	0,37	0,37	1,48	1,5
Cabalímetre entrada 1	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Cabalímetre entrada 2	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Sonda Redox	1	1	0	0,06	0,06	0,06	0,1
Analitzador de xarxes							

ALTRES (ENDOLLS, ILUMINACIÓ ext i int, ETC..)							
Endolls	1	0,35	0,65	20	20	20,0	7,0
Enllumenat interior edificis	1	1	0	5,1	5,1	5,1	5,1
Enllumenat exterior	1	1	0	1,5	1,5	1,5	1,5
Enllumenat emergències edificis	1	1	0	0,45	0,45	0,5	0,5
Alimentació PLC's	1	1	0	0,25	0,25	0,3	0,3

TOTAL						**923**	**595**

Total	**923 kW**
Pot. Simultania	**595 kW**
Coeficient 0,8	**476 kW**

Taula 1. Relació d'equips elèctrics

Es considera que alguns equips estaran en règim de reserva. La potència total instal·lada de la ETAP serà de 923 kW, no obstant, considerant el funcionament alternatiu, en resulta una potència de 595 kW.

També s'ha de tenir en compte que no tots els equips de l'ETAP funcionaran al mateix temps, per tant, es considera una simultaneïtat de la instal·lació d'un 80 %. En resum, es dimensionarà la instal·lació per a una potència màxima admissible de **476 kW**.

5.3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

5.3.1.Derivació individual

La funció de la derivació individual és la d'enllaçar el centre de transformació amb el quadre general de protecció CCM3 situat dins de l'edifici de filtres, dipòsits i desinfecció.

La derivació individual estarà formada per un conductor RV, de tensió nominal d'aïllament de 0,6/1 kV, de secció 3(6x1x240)+6x240 mm2 de Al i que discorrerà per tub de PE corrugat d'alta densitat i 450 N de protecció.

El correcte dimensionament de la derivació individual existent es justifica a l'apèndix 2 de càlculs elèctrics, a partir del criteri de la màxima temperatura de servei del conductor (90º) 0,6/1kV i 70ºC aplicant els valors de les intensitats màximes admissibles per conductors interiors de la taula 1 de la ITC-BT-19.

5.3.2.Descripció de les noves instal·lacions

El quadre elèctric general (CCM3), ubicat a l'edifici de filtres i dipòsits, disposarà d'un Interruptor General de la instal·lació (IGA) format per un magnetotèrmic de 4p 1.600 A.

Des el CCM3 s'alimentaran els serveis principals i els subquadres elèctrics de procés. S'alimenten les següents càrregues i subquadres:

- Bateria de condensadors
- Edifici bufants (CCM1).
- Edifici decantadors (CCM2).
- Edifici centrífuga (CCM4). D'aquest quadre també s'alimentarà els equips de l'edifici Obra d'arribada i l'edifici espessidor.
- Oficines i sales de control (CCM5)
- Sub quadre fotovoltaica.
- Enllumenat exterior i endolls.

En el CCM3 també s'ubicarà la commutació automàtica del grup electrogen de reserva que estarà situat a la sala contigua a la sala de quadres elèctrics. Està formada per dos interruptors magnetotèrmics motoritzats de 4p 1.600A.

S'equiparà el quadre general amb analitzadors de xarxes per la línia general i per les principals línies de consum. Estaran connectats al sistema de gestió per tal que es puguin recollir les dades d'energia consumida, potència demandada i paràmetres del subministrament elèctric.

Tant el quadre general CCM1 com els subquadres disposaran d'un grau de protecció IP55 i IK07, col·locat segons es detalla als plànols adjunts al projecte. L'envolvent del quadre s'ajustarà a les normes UNE 20451 i UNE-EN 60439-3. S'hi col·locarà una placa metàl·lica impresa amb lletres inesborrables, a la que hi haurà el nom de l'instal·lador o nom comercial, la data a la que es va fer la instal·lació i la intensitat de l'interruptor general. A sobre els diferents dispositius es retolaran els circuits que alimenten.

A partir dels quadres i subquadres elèctrics s'estendran els diferents circuits que equiparan un conjunt de dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits per a cada una de les línies; dimensionats en funció de la seva càrrega amperimètrica (interruptors magnetotèrmics). Totes les línies disposaran dels dispositius de protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials).

La distribució de circuits s'ha realitzat tenint en compte la normativa aplicable pel tipus d'activitat, als requeriments de potència i operativitat dels receptors instal·lats i a la racionalització, i assegurament dels equips de protecció i comandament.

Per a cada bomba, s'instal·larà:

- Pilot de bomba en funcionament i pilot de fallo de bomba

A l'apèndix 2 càlculs elèctrics es detalla el dimensionat de les diferents línies que conformen la instal·lació elèctrica.

Al costat dels equips s'instal·laran un quadre/botonera de maniobres. En aquest quadre s'instal·larà un commutador de local/remot, els polsadors de marxa/paro en manual, el polsador de zeta d'emergència i els pilots indicatius de funcionament dels equips. Als plànols adjunts es pot veure quins equips disposen d'aquest quadre/botonera.

En el cas de que els equips no disposin del subquadre de botonera s'instal·larà una zeta d'emergència per la aturada de l'equip en cas d'emergència.

Cal esmentar que totes les línies que transcorren per la planta ho faran per safates aïllants de plàstic perforades amb tapa i separador. Les derivacions cap a cadascun dels equips es realitzarà a través de tubs de plàstic rígids en tram grapats a estructures d'obra i en tubs de plàstic corrugats i flexibles en els trams de connexió fins als equips submergits (facilitant les tasques de manteniment). Totes les connexions elèctriques es realitzaran a l'interior de caixes d'empalmament de plàstic amb tapa i premsaestopes.

La definició de les característiques i codificació dels quadres elèctrics, la codificació dels cables i les especificacions dels armaris es detalla en els plànols i el pressupost d'aquest projecte.

5.3.3. Conductors.

La tensió d'utilització no serà superior a 250 V respecte a terra.

Els conductors actius seran de coure amb un aïllament mínim de 750 V. La seva secció es determina en el apartat de càlculs.

La caiguda de tensió serà de com a màxim del 3 % per a enllumenat, i del 5% per a maquinària, considerant que els aparells alimentats són susceptibles de funcionar simultàniament. Aquestes caigudes es poden veure incrementades un 1,5% perquè es pot compensar amb la caiguda prevista per la línia de derivació general.

Els conductors de protecció seran de coure i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. S'instal·laran per la mateixa canalització i la seva secció serà segons la Instrucció ITC BT 19.

5.3.4. Protecció contra contactes directes

Totes les parts actives de la instal·lació que es trobin sota tensió, seran inaccessibles i estaran aïllades per un mínim de 750 V. La seva rigidesa dielèctrica serà superior a 500.000 Ohms.

Les canalitzacions interiors estaran constituïdes per conductors de coure aïllats de tensió nominal mínima de 450/750 V.

La instal·lació interior es realitzarà amb muntatge superficial protegit amb tub o safata. Les connexions dels conductors seran en bornis, de forma que no puguin afluixar-se.

5.3.5. Protecció contra contactes indirectes

Vindrà assegurada per la instal·lació d'interruptors diferencials d'alta i mitja sensibilitat. Aquest element desconnectarà automàticament el sistema quan la suma vectorial de les intensitats dels conductors actius que travessen els pols de l'aparell adquireix un valor determinat, que correspondrà a la sensibilitat a la que estigui calibrat ($I\Delta N$).

Aquest valor d'intensitat de defecte pot ser degut a:

- Defectes d'aïllament.
- Contactes fortuïts.
- Persones que toquen parts metàl·liques en tensió.
- Fals contactes.
- Errors de connexió, confusió d'un conductor polar amb el de protecció.

La protecció diferencial s'associarà com sistema de protecció a la posta a terra de les masses. Es connectaran a terra:

- Les lluminàries.
- Les parts metàl·liques de l'edifici.

- Les carcasses de totes les màquines elèctriques.
- Els bornis de posta a terra de tots els endolls.

Aquest terra anirà connectat a la xarxa de terres de tot l'edifici.

5.3.6.Protecció contra sobreintensitats

Als diferents quadres de protecció i maniobra es troben instal·lats tots els dispositius de protecció contra sobrecàrregues d'intensitat de línia, defectes d'aïllament de gran impedància i curtcircuits. Els dispositius seran interruptors magnetotèrmics de tall omnipolar de capacitat ajustada al conductor i a la demanda prevista.

Segons la taula 1 de la ITC-BT-22, per circuits F+N amb esquema TT, el dispositiu de protecció actua sobre el conductor de fase.

La seva elecció s'ha realitzat tenint en compte les corbes de funcionament, segons les intensitats de curtcircuit i la intensitat màxima admissible del conductor que d'ells arranca (ITC-BT-19). La intensitat de curtcircuit dels dispositius de protecció del CCM3 serà de 20 kA per les línies que alimenten els subquadres i per els equips principals. A la resta de línies, serà de 10 kA, ja que s'ha previst instal·lar un tèrmic de 4p 160A per a reduir la intensitat de curtcircuit. En els diferents sub quadres, la intensitat de curtcircuit de les proteccions serà de 10 kA.

5.3.7.Protecció contra sobretensions

Vindrà assegurada mitjançant proteccions de sobretensions permanents i transitòries.

Segons ITC-BT 23 "Instal·lacions interiors o receptores, protecció contra sobretensions", les instal·lacions hauran de tenir protecció contra sobretensions transitòries que es transmeten per la xarxa de distribució, què s'originen fonamentalment, com a conseqüència de les descàrregues atmosfèriques, commutacions de xarxes i defectes de les mateixes.

S'instal·larà una protecció contra sobretensions transitòries de 100 kA en el quadre CCM3. Al subquadre de fotovoltaica s'instal·larà una protecció de 15 kA, mentre que a la resta de sub quadres elèctrics la protecció serà de 40 kA.

5.3.8.Enllumenat d'emergència

S'ha previst de lluminàries d'emergència amb nombre i lúmens suficients per tal que:

- En el punt on estigui situat el quadre elèctric general la luminància mínima es trobi a 5 lux.
- En els punts on estan situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixen utilització manual, la luminància mínima sigui de 5 lux.
- En rutes d'evacuació, l'enllumenat d'emergència proporcioni, a nivell del terra i a l'eix dels passos principals, una luminància mínima d'1 lux.

5.3.9.Xarxa de terra (ITC 18)

La instal·lació de posta a terra quedarà constituïda per una línia d'enllaç amb el terra a base d'un conductor de coure nu de 35 mm2 de secció soterrat, s'estendrà per la zona i pel perímetre de cada construcció al costat de la fonamentació. Aquest anirà unit amb soldadura Cadwell a les piquetes d'acer cobrejat de 1,4 cm de diàmetre i de 1,5 m de longitud, en unió a l'esmentat cable conductor.

La línia d'enllaç amb terra arribarà fins al punt de presa de terra, constituït per un dispositiu de connexió (borna) que permeti la connexió entre les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que es pugui separar-les en el moment de realitzar la mesura de la resistència de terra.

Per facilitar la lectura dels valors de resistència a terra, al costat del quadre general es disposarà d'una caixa amb borna de comprovació.

Es realitzarà una instal·lació de terra independent per la connexió del neutre del grup electrogen. Es separà una distància mínima de 15 metres de la instal·lació de terres de baixa tensió i del terra de farratges i del neutre del transformador.

Es realitzarà una instal·lació de terra independent per la connexió de les masses de la instal·lació fotovoltaica. Es separà una distància mínima de 15 metres de la resta d'instal·lació de terres de baixa tensió i del terra de farratges i del neutre del transformador.

5.4. INSTAL·LACIÓ DEL GRUP ELECTROGEN

Consisteix en una instal·lació generadora assistida, en la que la font de subministra preferent és la xarxa de distribució pública. El grup electrogen entrarà en funcionament de forma automàtica quan detecti un zero de tensió per part de la companyia elèctrica.

El grup està connectat a un quadre de commutació automàtica, aquest farà la funció de selector entre la connexió de la companyia elèctrica o la connexió del grup electrogen. La connexió simultània d'ambdós fonts de subministrament s'evitarà, per mitjà de dos interruptors automàtics motoritzats de 4p 1.600 A enclavats mecànicament situats al CCM3.

5.4.1.Proteccions

Les proteccions de les que es disposa són les següents:

- De sobreintensitat: mitjançant un interruptor magnetotèrmic 3p 1.250A.
- De mínima tensió instantanis, connectats entre les fases i el neutre, i que actuaran, en un temps inferior a 0,5 segons, a partir de que la tensió arribi al 85% del valor assignat.
- De sobretensió, connectats entre les fases i el neutre, i que actuaran, en un temps inferior a 0,5 segons, a partir de que la tensió arribi al 110% del valor assignat.
- De màxima i mínima freqüència, connectat entre fases. Actuarà quan detecti una freqüència inferior a 49 Hz o superior a 51 Hz en més de 5 períodes.

5.4.2.Conductors

Els conductors de connexió del grup electrogen es dimensionaran per una intensitat superior al 125% de la intensitat nominal del generador, i la caiguda de tensió, entre el grup i el punt d'interconnexió no serà superior al 1,5%.

La unió entre el quadre de commutació automàtica i el grup electrogen es realitzarà per mitjà d'un conductor del tipus RV-K 0,6/1kV de 3x(3x1x240)+3x240 mm2 de coure.

5.4.3.Instal·lacions de posta a terra. ITC BT 40 cap 8

L'esquema de posta a terra serà el TT. Es connectaran les masses de la instal·lació i receptors al terra de baixa tensió general

Es realitzarà un terra independent en el que es connectarà el neutre del grup electrogen. Aquest terra serà independent del terra de baixa tensió, del terra de farratges i del neutre del transformador.

5.4.4.Funcionament bàsic

El grup electrogen es posarà en funcionament quan es detecti una fallida en el subministrament de la xarxa de Distribució. Un cop arrancat el grup electrogen, l'equip automàtic realitza la maniobra de connectar la càrrega al grup, quedant restablert el subministra elèctric. El temps des de que es produeix el tall de companyia i es transfereix la càrrega al grup es situa entre 5 i 10 segons.

En normalitzar-se el subministrament elèctric de la xarxa, l'equip automàtic desconnectarà el grup electrogen i connectarà el consum a la xarxa.

5.4.5.Característiques principals del grup:

Marca del grup	ELECTRA MOLINS
Model	EMB-725
Construcció	AUTOMÁTICO
Tipus de quadre de control	AUT-MP15
Potència màxima en servei d'emergència por fallada de la xarxa	..725 kVA 580 kW
(Potència LTP "Limited Time Power" de la norma ISO 8528-1)	
Potència en servei principal	650 kVA 520 kW
(Potència PRP "Prime Power" de la norma ISO 8528-1)	
Intensitat en servei d' emergència por fallo de xarxa	1.046 A
Intensitat en servei principal	938 A
Tensió	400 V
Nº de fases	3 + neutre
Velocitat de gir	1.500 r.p.m.
Freqüència	50 Hz
Mesures:	
Llargada	3.900 mm
Amplada	1.600 mm
Altura	2.181 mm
Pes	5.700 kg
Consum específic de combustible	0,24 l/kW-h
Consum de combustible al 75% de càrrega (825 kW)	104,4 l/hora

<u>Motor diesel.</u>

Marca del motor	BAUDOUIN
Modelo	6M33G715/5e2
Cicle	Dièsel 4 temps
Refrigeració	Aigua per radiador
Núm. y disposició de los cilindres	6 en V
Cilindrada total	19,6 litres
Regulador de velocitat	Electrònic

<u>Alternador</u>

Marca de l 'alternador	LEROY SOMER
Model	TAL.047.FCC
Connexió	Estrella
Protecció	IP-23

<u>Bateries</u>

Número y connexió	2 en sèrie
Tensió corrent contínua	24 V
Capacitat	210 Ah
Tipus	Plom-ácid

5.4.6.Manteniment:

Es convenient, per un eficaç funcionament del grup, mantenir-lo en un estat de conservació òptim, el manteniment de l'equip és de vital importància, tenint els següents punts claus en aquestes condicions:

Cada dia:

Nivell de combustible.

Inspecció visual general:

- Pèrdues de lubricants.
- Repàs de cargols.
- Nivells d'elements fluïts, oli, etc.

Cada mes:

Nivell d'oli

Nivell d'aigua radiador.

Comprovar funcionament resistència de caldeig (si procedeix)

Comprovar estat carregador bateria.

Comprovar nivell d'aigua de les bateries (MAI AMB FOC)

Arranc de manteniment (10-15 minuts)

Inspecció visual general.

Neteja en cas necessari.

No s'ha d'oblidar les instruccions pròpies del fabricant del motor i de l'alternador en quant a tipus d'oli, hores per canviar-lo, filtres, corretges, etc.

6. INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

Per tal de reduir el consum energètic i aconseguir que les instal·lacions presents siguin més sostenibles, es planteja una instal·lació d'energia solar fotovoltaica. Aquesta instal·lació actuarà en règim d'autoconsum sense injecció d'excedents perquè s'estima que tota l'energia produïda es consumirà a la mateixa instal·lació de l'ETAP.

La instal·lació estarà formada per mòduls fotovoltaics distribuïts en la coberta de l'edifici principal de l'ETAP.

6.1. Tipus d'instal·lació

Segons el Reial Decret 244/2019 de 6 d'abril, "el qual regula les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica", la instal·lació objecte de la present memòria, segons l'article 4 apartat 1a, es classifica com Autoconsum sense Excedents.

En aquest tipus d'instal·lacions cal instal·lar un dispositiu anti-abocament que eviti la injecció d'energia sobrant a la xarxa.

6.2. Descripció de la instal·lació

La instal·lació solar fotovoltaica estarà formada per un camp de captació fotovoltaic i uns inversors que convertiran el corrent continu generat en corrent altern que s'injectarà a la xarxa interior elèctrica de l'ETAP.

La potència total instal·lada serà de 124.200 kWp (270 mòduls fotovoltaics)..

Els mòduls fotovoltaic és col·locaran en aquest edifici mitjançant una estructura metàl·lica coplanar, per tant, disposaran de la mateixa orientació i inclinació que la coberta on són instal·lades.

La coberta de l'edifici principal és a dues aigües inclinades a 6º. En aquest cas, s'utilitzarà l'aigua de la coberta orientada 12º en direcció sud-Est.

Tal com s'esmenta, l'energia generada en aquest camp solar és en corrent continu i s'utilitzarà 1 inversor per convertir-la en corrent altern. Aquest inversor s'ubicarà en l'edifici principal.

La potència nominal d'aquests inversors i el camp fotovoltaic al que correspon és relaciona a continuació:

- 1 inversor de 100 kW de potència nominal.

Així doncs, el conjunt de la instal·lació disposarà d'una potència nominal de 100 kW, valor que equivaldrà a la capacitat màxima de generació.

6.3. Sistema de fixació

L'estructura de suport dels mòduls fotovoltaics estarà formada per uns rails metàl·lics, perpendiculars a les plaques, per on recorreran unes grapes que fixaran els mòduls. Cada mòdul disposarà de quatre punts de fixació.

Per cada filera de mòduls hi haurà dos rails metàl·lics i aquests estaran fixats a la coberta. Es fixarà un espàrrec metàl·lic de mètric 12 mm al forjat, on quedarà ancorat amb taco químic.

Aquesta estructura de suport mantindrà la inclinació i orientació de les cobertes dels edificis.

6.4. Conductor d'alterna

La funció d'aquest conductor serà la d'enllaçar el subquadre de fotovoltaica ubicat a la sala de quadres de l'edifici de filtres. Aquest conductor serà de tipus RZ1-K 0,6/1 kV 4x50mm^2 Cu. La longitud del cablejat serà de 10 m aproximadament.

Cal indicar que el subquadre de fotovoltaica serà on connectarà la sortida de cada inversor fotovoltaic, les quals s'executaran amb cablejat de coure de RZ1-K 0,6/1 4x10 mm^2 per cada inversor.

6.5. Inversor

El model d'inversor que s'instal·larà serà el model TAURO ECO 100-3-D de 100KWn de FRONIUS, o bé inversor equivalent o superior.

Els inversors FRONIUS TAURO ECO 100-3-D són uns equips de connexió trifàsica dissenyats per injectar a la xarxa de distribució l'energia produïda per el generador fotovoltaic.

El seu disseny permet utilitzar un rang molt ampli de tensió d'entrada des del camp fotovoltaic, la qual cosa permet una gran flexibilitat de configuració i possibilitats d'ampliació en el futur. A partir de la potència rebuda del camp fotovoltaic el punt d'operació de l'inversor és optimitzat constantment en relació a les condicions radiació, les pròpies característiques dels mòduls i la temperatura dels mateixos i les característiques pròpies de l'inversor. La tècnica utilitzada de seguiment per maximitzar el punt de màxima potència (MPPT) maximitza la potència lliurada a la xarxa i no solament la rebuda del camp fotovoltaic, prenent en compte l'eficiència de conversió de l'equip.

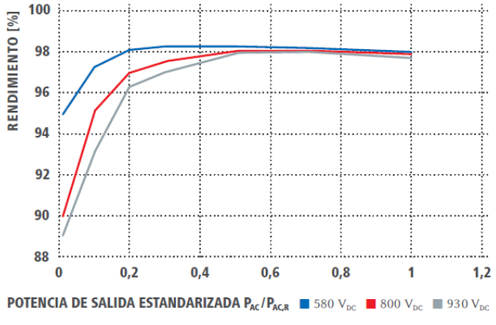
A causa de les seves característiques de disseny, l'inversor lliura un corrent a la xarxa elèctrica amb una ona sinusoidal idèntica a la pròpia de la companyia elèctrica subministradora i amb un factor de potència igual a 1 en totes les condicions de funcionament de l'equip.

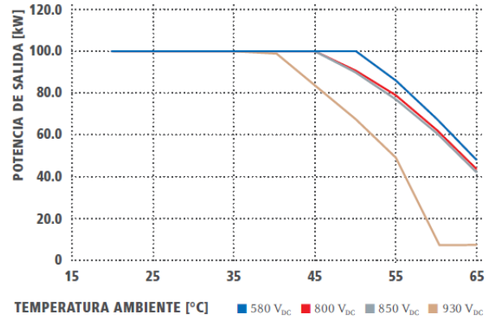


Dimensions: 755 x 1109 x 346 mm

L'inversor té les següents característiques principals

	Valor	TAURO ECO 100-3-D
DC	V_{mmp} min. (V)	580
	V_{mmp} màx. (V)	930
	V_{dc} màx. (V)	1000
	I_{dc} màx (A) total	175
	Número de seccionadors	3
	I_{dc} màx (A) x seccionador	75
	Número string per seccionador	7/7/8
	Número de MPPT	1
AC	$P_{nominal}$ (kW)	100
	$P_{màx}$ (kVA)	100
	$I_{màx}$(A)	152
	Connexió a la xarxa	3x400V / 50Hz
	Factor de potència	1
	THD I	<3%
	Maximum efficiency, η_{max}	98,5%
	CEC efficiency, η_{CEC}	98,2%
	Consum a la nit	<16W
Condicions de treball	T_{min}	-40ºC
	T_{max}	+65ºC
	Refrigeració	Tecnologia de Ventilació Activa i sistema de doble paret
	Protecció	IP65
	Amplada	1109 mm
	Llargada	755 mm
	Fondària	346 mm
	Pes	103 kg





Els inversors porten el marcatge CE i compleixen altres normes internacionals (DIN, VDE, EN, IEC). El muntatge, d'acord amb les directives CEM permet el funcionament inclòs en àrees sensibles d'interferències.

La regulació MPP, el control i la supervisió de tota la instal·lació (mòduls fotovoltaics, inversors, distribució CC/CA integrada i interfície de xarxa) la realitza un regulador intern.

L'inversor disposa dels següents dispositius de protecció:

Protecció de polaritat inversa en corrent continua	Diode de curtcircuit
Comportament de sobrecàrrega	Desplaçament a el punt de treball, limitació de potència
Punt de desconnexió entrada	Interruptor de càrrega costat CC
Protecció contra polaritat inversa	Integrat
RCMU (residual current monitoring unit)	Integrat
Supervisió de fallades a terra	Monitorització d'aïllament: R_{iso} > 100 kΩ
Protecció contra sobretensions CC	Tipo 1 + 2 integrado
Portafusibles i fusibles CC	integrat

Els Inversors compleixen amb la reglamentació, normes i directrius de seguretat aplicables:

- Disposen d'un interruptor d'interconnexió intern per la desconnexió automàtica segons RD 1663/2000.
- Disposen de protecció interna de màxima i mínima tensió segons RD 1663/2000.
- Disposen de protecció interna de màxima i mínima freqüència segons RD 1663/2000.
- Disposen de relé de bloqueig de proteccions. Aquest relé és activat per les proteccions de màxima i mínima tensió i màxima i mínima freqüència segons RD 1663/2000 i amb possibilitat de rearmament automàtic als tres minuts de la normalització.
- Disposa de separació galvànica (sense transformador) entre el costat de corrent contínua i la xarxa segons RD 1663/2000.
- Compleix les "directrius per la operació en paral·lel d'instal·lacions de generació d'energia fotovoltaica amb la xarxa de Baixa Tensió de la Companyia d'abastament d'electricitat", publicada per l'Associació d'empreses Elèctriques d'Alemanya.
- Compleix amb les directrius 89/336/CEE sobre CEM i 73/23/CEE sobre DBT.
- Compleix les normes EN 61727, EN50178, EN 60146, EN50160, EN 50081-2 (opcional EN 50081-2), EN 50082-2, EN 61000-3-2.

La tolerància de tensió en corrent alterna és d'un ±10% amb una precisió de ±2%.

La distorsió harmònica de la intensitat és inferior al 3% a la potència nominal i amb distorsió de la tensió de xarxa inferior al 2%. La distorsió harmònica de la tensió es pot ajustar en el punt d'alimentació aigües amunt del filtre actiu (la unitat millora el seu rendiment).

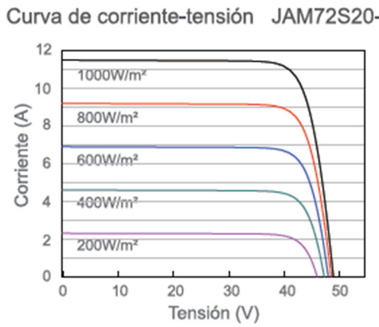
Per altra banda, l'inversor porta integrada una supervisió de defectes a terra que controla permanentment la resistència entre els mòduls i el terra. Si es produeix una fuga a terra, es desconnecta el circuit.

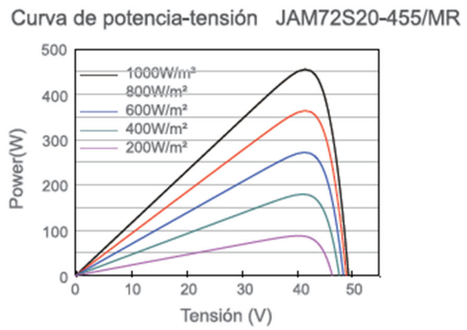
En total es col·locaran 1 inversor de 100 kW amb un total de 1 punt MPPT, 3 seccionadors i amb 5 strings per seccionador i 18 panells per string.

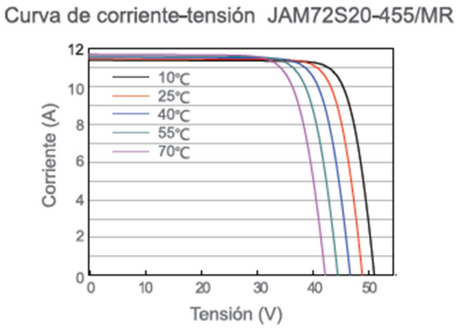
6.6. Mòdul fotovoltaic

Les especificacions tècniques dels mòduls fotovoltaics per una radiació estàndard de 1.000 W/m2 i 25 °C (STC) son les següents:

Paràmetres		unitats	Valor
	Marca		JASOLAR
	Model		JAM72S20 460/MR
	Potència nominal	Wp	460
V_{mpp}	Tensió nominal	V	42,13
I_{mpp}	Corrent nominal	A	10,92
V_{oc}	Tensió a circuit obert	V	50,01
I_{sc}	Corrent curtcircuit	A	11,45
	Eficiència mòdul	%	20,6%
	Dimensions	mm	2120x1052x40







6.7. Conductor de continua (CC)

Les línies de continua enllacen els mòduls i connecten aquests amb les entrades dels inversors. Les característiques del cablejat d'aquestes línies són les següents:

- Tipus: conductor de coure de 4-6mm^2 de secció.
- Mecànicament preparat per connectors Multi Contact.
- Doble aïllament de 0,6/1 kV i adequat per el seu us al aire lliure o enterrat, segons norma UNE 2113 "Cables elèctrics d'utilització industrial de tensió assignada 0,6/1 kV".
- Tensió de servei: 2.600 V DC.
- Muntatge: Connectors Multi Contact.
- Color:
    - Vermell per pol positiu
    - Negre per pol negatiu

6.8. Proteccions generals

Les línies de continua enllacen els mòduls i connecten aquests amb les entrades dels inversors. Les característiques del cablejat d'aquestes línies són les següents:

El sistema de proteccions compleix amb les exigències previstes a la reglamentació vigent segons el R.D. 1663/2000 de 29 de setembre, sobre la connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió, i l'article 14 del "Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia".

És disposarà de:

- Una protecció general del quadre de fotovoltaica de 4p 200A per protegir la línia que injectarà la generació al quadre general de baixa tensió.

Les línies de continua estaran protegides amb fusibles de 15A i proteccions contra sobretensions de corrent continua.

Els inversors disposen d'un contactor que fa les funcions de protecció de màxima i mínima tensió i de màxima i mínima freqüència. A més a més, les maniobres automàtiques de desconnexió - connexió seran realitzades per aquest element mitjançant un contactor amb rearmament automàtic, una vegada es restableixin les condicions normals de subministrament de la xarxa.

El fabricant del inversor certifica els valors de tara de la tensió, de la freqüència i del tipus i característiques de l'equip utilitzat internament per a la detecció de fallades (model, marca, fabricació). Garantint que l'inversor ha passat les proves de tensió i freqüència.

L'esquema elèctric amb les proteccions que l'integren s'inclou a l'annex de plànols.

6.9. Generador fotovoltaic

Els generadors fotovoltaics estan formats per:

- 270 mòduls en una configuració de 15 strings de 18 moduls.

6.10. Monitorització de la planta fotovoltaica

L'inversor disposa d'una tarja de comunicacions que permet disposar d'un sistema de visualització basat en un sistema Ethernet que, per mitjà d'una connexió ADSL, enviarà el registres de la instal·lació a un portal web on hi podran accedir aquells usuaris que estiguin autoritzats. Bàsicament es tracta d'enviar les dades al webserver del fabricant i on queden emmagatzemades les dades per la seva visualització, estadística, etc.

Les funcions del sistema de monitoratge són:

- Visualització de les dades en temps real
- Demostració al públic
- Recepció d'alarmes via correu electrònic en cas d'averia

Es disposa d'un analitzador, el qual analitza l'energia que arriba de xarxa i l'energia consumida per la industria. Aquest analitzador és compatible amb el mateix inversor fotovoltaic. Per la connexió entre l'analitzador i l'inversor s'utilitza cable RS485 (Modbus RTU). Atesa la distància en que es troben i que no hi ha punt de connexió a internet proper a l'analitzador i proper a l'inversor, s'utilitza una antena per

la comunicació de l'inversor, una antena per la comunicació de l'analitzador, i una antena receptora que es connecta a la xarxa d'internet de l'empresa.

6.11. Producció del generador

Per avaluar la producció del generador fotovoltaic, s'ha utilitzat un programa de càlcul especialitzat en sistemes de producció fotovoltaica que utilitza dades meteorològiques específiques de l'indret on està situada la planta.

Aquest programa simula automàticament la generació diària, tenint en compte la pèrdua de rendiment dels mòduls amb la temperatura i la radiació solar sobre el pla inclinat dels mòduls, suposant un grau de brutícia mitjà i unes pèrdues degudes al cablejat.

Les dades introduïdes al simulador per l'edifici de reactius són les següents:

- Emplaçament: l'Escala
- Dades climàtiques de radiació solar: Girona
- Mòdul FV: 460w
- Orientació: 12º (Sud est)
- Inclinació: 6º.
- Inversor: 1 Inversor 100kw.
- Potència fotovoltaica total: 124.2 kWp

A partir d'aquestes dades és genera l'informe que acompanya aquest document, el qual indica que la producció anual seria de 163.659 kWh.

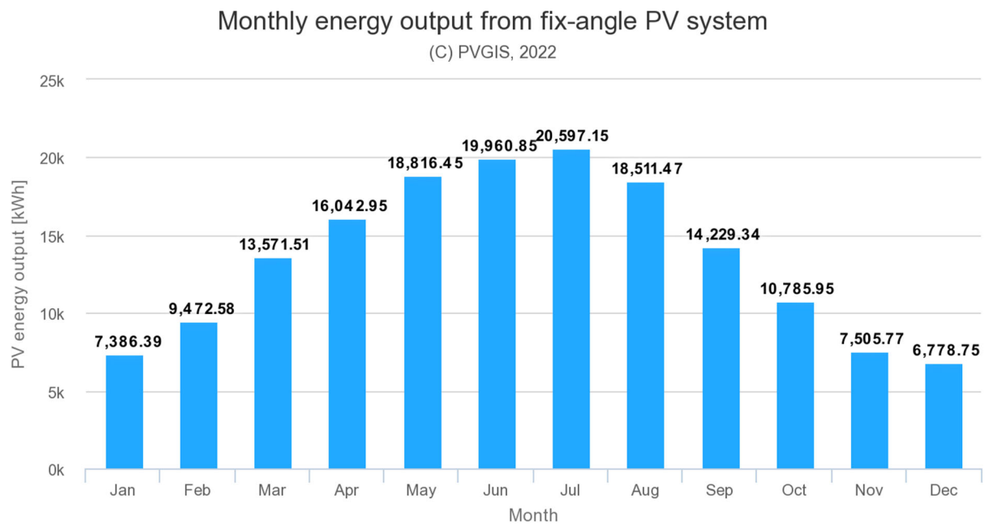


Figura 6.- Producció per mes.

6.12. Autoconsum

Donat el consum elèctric anual, estimat en 2.820.306 kWh, i la potència mitja de 476 kW, a partir d'aquest valors és calcula que s'autoconsumirà el 100% de l'energia produïda per la planta fotovoltaica, resultant un autoconsum de 163.659 kWh (6% del consum).

6.13. Estalvi d'emissions de CO2

Per a calcular la reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (tnCO2) de la instal·lació es multiplica l'estalvi energètic calculat anteriorment i el factor d'estalvi d'emissions de gasos d'efecte hivernacle que correspon al mix de generació elèctrica (FEENE) i que apareix a la Metodologia d'elaboració del PAES a les comarques gironines.

Taula 4.5. Factor d'emissió del mix elèctric estatal.

Any de referència	*Factor d'emissió nacional (FEENE) $tnCO_2/MWh$*
2005	0,481

Font: Oficina Catalana del Canvi Climàtic a partir de dades de la Asociación Española de la Industria Eléctrica (UNESA).

Amb la generació anual prevista de 163.659 kWh/any provinent de fonts d'energia renovable s'obté un estalvi per la reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle de 78,72 tn CO2 anuals.

6.14. Posada a terra

Les connexions de posada a terra s'estableixen principalment amb l'objecte de limitar les tensions que, respecte a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una averia als materials elèctrics utilitzats.

Les masses de la instal·lació de baixa tensió d'alterna es connectaran a la xarxa de terres de l'edifici. Pel que fa a les masses de la instal·lació fotovoltaica de contínua es connectaran a una xarxa de terres independent, respectant la distància mínima entre les dues xarxes calculada a l'apèndix de càlculs.

S'aplicaran les prescripcions de la ITC BT 18. es a dir, la xarxa de posada a terra es dimensiona de tal manera que no es puguin produir tensions de contacte amb les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació, superiors a 24 V.

La xarxa de terres de continua estarà composta per una línia general amb un conductor de coure nu de secció mínima de 35 mm2, i es reforçarà aquesta xarxa amb elèctrodes de posta a terra uniformement distribuïts.

Les estructures metàl·liques que suporten els mòduls es derivaran a la xarxa de continua mitjançant un cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb un recobriment de color verd – groc i secció mínima de 6 mm2.

Totes les connexions dels circuïts de posada a terra es realitzaran mitjançant terminals i grapes que garanteixen un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

6.15. Harmònics

Pel que fa als harmònics de les instal·lacions, es complirà amb les especificacions del R.D. 1663/2000 de 29 de setembre, sobre les connexions d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió, article 3 sobre harmònics i compatibilitat electromagnètica en instal·lacions fotovoltaiques connectades a xarxa de baixa tensió i amb la norma EN 61000-3-4: DIN VDE 0838 Part 2.

Els nivells d'emissió i immunitat compleixen amb la reglamentació vigent.

7. INSTAL·LACIÓ D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

7.1. Descripció del sistema de control

La instal·lació d'automatització i control de la planta estarà formada per diversos equips PLC ubicats al costat dels quadres elèctrics dels diferents edificis que conformen la ETAP de l'Escala. Amb la instal·lació dels nous equips es dimensionaran els PLC, les entrades i sortides digitals, i es programarà el PLC i el sistema de visualització SCADA.

Els quadres PLC a instal·lar seran els següents:

- Edifici principal
- Zona de químics dins edifici principal (també es controlarà els equips de l'edifici de l'obra d'arribada).
- Zona decantadors dins edifici principal.
- Edifici centrífuga (també es controlarà els equips de l'edifici de l'obra d'arribada i els equips de l'espessidor).

A la sala de control s'ubicarà el controlador general que comunicarà amb els PLC abans mencionats. També s'hi ubicarà l'armari de servidor / comunicacions.

El sistema disposarà de l'SCADA en un servidor d'aplicació i una estació d'operació i enginyeria (amb dos monitors i una impressora) situat a la sala de control, per permetre el control de tota la planta. També existirà una connexió segura a través d'un router Firewall per a poder accedir des d'una xarxa VPN. Aquest sistema inclourà la programació i la visualització de les dades a través del servidor web integrat. S'inclourà: Sinoptic general, gestor d'alarmes, configuració de consignes, visualització de gràfics i informes de funcionament dels equips.

La comunicació entre el controlador (de la sala de control) i els diferents PLC es realitzarà per mitjà d'un anell de fibra òptica multimode. En aquest anell, juntament amb cada PLC, s'instal·larà un switch per la connexió dels equips Modbus TCP/ID a comunicar amb el sistema.

En aquest sistema SCADA també s'hi connectaran les 4 estacions de bombament existents (Comuns 1, Comuns 2, Sant Crist i Sifons 2). Aquestes EB disposaran d'armari pel control i la comunicació entre les estacions de bombeig i el sistema de control de la ETAP.

Els controladors tindran uns mòduls CPU que emmagatzemaran, executaran els programes d'aplicació i gestionaran les entrades i sortides. Aquests CPU's portaran incorporat diversos mecanismes que ajudaran a la resolució de possibles problemes que puguin esdevenir, proporcionant informació sobre l'estat del mòdul i dels seus ports de comunicació.

Es proposa la següent arquitectura de control:

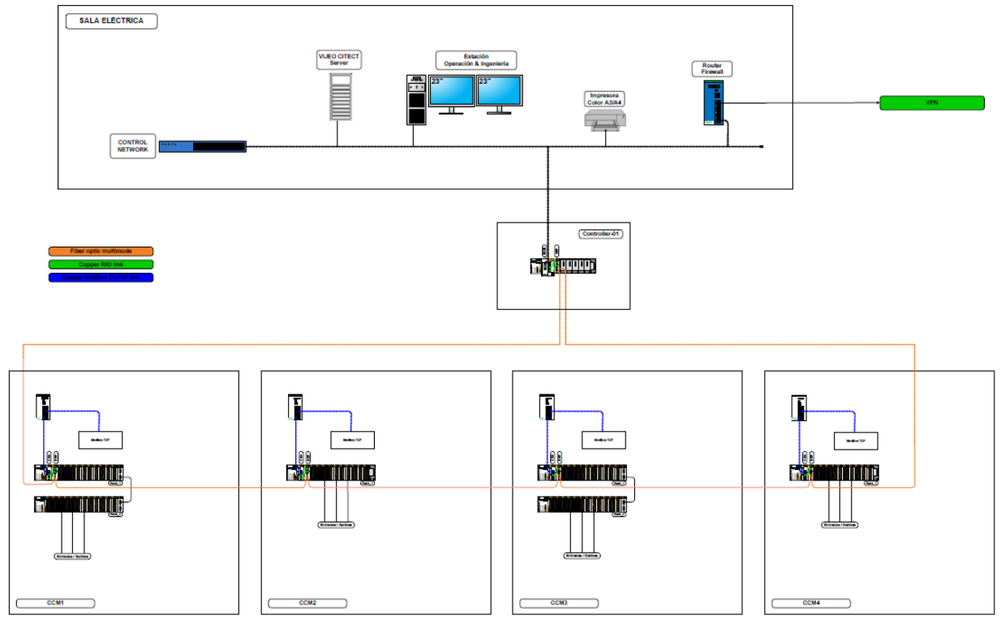


Figura 1. Arquitectura de control

7.2. Controladors lògics programables (PLC)

S'instal·laran tants mòduls d'entrades i sortides com siguin necessaris per a realitzar les tasques necessàries pel funcionament dels nous equips.

Els PLC's realitzaran les següents tasques:

- Recepció de la informació de les sondes de camp i del funcionament de cadascuna de les màquines.
- Arrancada i parada automatitzada de les bombes i equips, d'acord amb la lògica programada.
- Comunicació amb el supervisor central (plataforma de control).

Per a cada equip, es mostrarà en pantalla (a la sala de control) la següent informació:

- ESTAT.- Es representa el símbol i mitjançant un codi de colors, es mostrarà el seu estat (marxa, parada, etc...).
- ALARMA.- Es representa amb una senyal identificativa de color adequat. Aquest símbol, només es mostrarà si existeixen alarmes actives a l'equip.
- EN MARXA / FORA DE SERVEI.- En el moment en que un equip es trobi fora de servei, es representarà amb un símbol de color adequat al costat de l'equip.
- MANUAL/ AUTOMÀTIC.- Cada equip permetrà que el seu funcionament sigui automàtic (per defecte), o bé manual. Quan aquest es trobi en mode manual, es representarà amb una lletra "M" de color adequat al costat de l'equip.
- DADES CAPTADES.- Els equips que serveixin per a captar dades mostraran en pantalla els seus valors a temps real.

Els PLC's disposaran d'alimentació a 230V amb bateria de suport amb una autonomia de funcionament entre 6 i 24 hores.

Alguns equips disposaran de quadre/botonera al costat (marcat gràficament als plànols adjunts), on s'instal·laran els següents comandaments (per cada equip):

- Commutador de local/remot
- Pulsador de marxa
- Pulsador de paro
- Para d'emergència

Aquests comandaments permetran de fer funcionar els equips en mode manual o automàtic. Els polsadors de marxa i paro en manual, i la parada d'emergència actuaran directament contra la maniobra dels contactors, independentment del PLC.

En el quadre PLC de cada instal·lació, es preveu instal·lar pilots de senyalització per poder visualitzar el funcionament de les bombes i el defecte en cas d'averia.

7.3. Senyals per elements o instruments

S'instal·laran tants mòduls d'entrades i sortides com siguin necessaris per a realitzar les tasques necessàries pel funcionament dels nous equips.

Per comptar les entrades i sortides digitals s'ha tingut en compte si les senyals de les instrumentacions/ equips són digitals o analògiques.

Digitals

Correspon a les boies de nivell, pressòstats, emissors de polsos de cabalímetres, termòstats, etc., que representen una o diverses entrades digitals al PLC.

Diverses alarmes anunciadores en el frontal del sinòptic vindran definides per aquests elements (sobre nivell, nivell baix, pressió alta, etc.).

També les senyals procedents de la lectura de l'estat dels equips (bombes, vàlvules motoritzades, etc...).

Analògiques

Correspon a les sondes contínues de diversos paràmetres de les instal·lacions que representen una entrada analògica per instrument al PLC. Corresponen a les sondes de nivell, nivells de clor, transductors de pressió, ...

A continuació es detalla per a cada tipus d'equip el nombre de senyals digitals i analògiques previstes:

- Bomba amb variador de freqüència i botonera

	DI ENT. DIGIT.	DO SORT. DIGIT.	AI ENT. ANAL.	AO SORT. ANAL.	MODBUS TCP/IP
Senyals en PLC					
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa	1				
Ordre de marxa		1			
Variador					1
Botonera peu de Bomba:					
Local/remot	1				
Pulsador de marxa/pulsador de paro	2				
Zeta emergència	1				
TOTAL:	**6**	**1**	**0**	**0**	**1**

Es preveu que la comunicació via Modbus amb el variador permeti conèixer els següents paràmetres de funcionament de l'equip: confirmació ON variador, defecte funcionament variador, ordre de Marxa variador i rearmament del variador.

Es preveu instal·lar pilots de senyalització en el quadre per visualitzar el funcionament de la bomba i el defecte en cas d'avaria.

- Bomba amb variador sense botonera

	DI ENT. DIGIT.	DO SORT. DIGIT.	AI ENT. ANAL.	AO SORT. ANAL.	MODBUS TCP/IP
Senyals en PLC					
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa	1				
Ordre de marxa		1			
Variador					1
TOTAL:	**2**	**1**	**0**	**0**	**1**

Es preveu que la comunicació via Modbus amb el variador permeti conèixer els següents paràmetres de funcionament de l'equip: confirmació ON variador, defecte funcionament variador, ordre de Marxa variador i rearmament del variador.

Es preveu instal·lar pilots de senyalització en el quadre per visualitzar el funcionament de la bomba i el defecte en cas d'avaria.

- Motor sense variador i sense botonera

	DI ENT. DIGIT.	DO SORT. DIGIT.	AI ENT. ANAL.	AO SORT. ANAL.	MODBUS TCP/IP
Senyals en PLC					
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa	1				
Ordre de marxa		1			
TOTAL:	**2**	**1**	**0**	**0**	**0**

- Bomba dosificadora

	DI ENT. DIGIT.	DO SORT. DIGIT.	AI ENT. ANAL.	AO SORT. ANAL.	MODBUS TCP/IP
Senyals en PLC					
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa	1				
Variables	2	2		1	
TOTAL:	**4**	**2**	**0**	**1**	**0**

- Vàlvula de comporta motoritzada

	DI ENT. DIGITALS	DO SORT. DIGITAL	MODBUS TCP/IP
M/0/A Porta quadre	2		
Defecte elèctric	1		
Ordre obrir/pilot		1	
Ordre tancar/pilot		1	
Ordre de parar		1	
Pilot avaria		1	
Posició oberta	1		
Posició tancada	1		
Defecte	1		
Local	1		
Remot	1		
TOTAL:	**8**	**4**	**0**

- Grup de pressió amb quadre elèctric incorporat

	DI ENT. DIGIT.	DO SORT. DIGIT.	AI ENT. ANAL.	AO SORT. ANAL.	MODBUS TCP/IP
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Senyals programables	3				
Ordre de marxa		1			
Comunicació					1
TOTAL:	**4**	**1**	**0**	**0**	**1**

- Cabalímetre electromagnètic

	DI ENT. DIGIT.	DO SORT. DIGIT.	AI ENT. ANAL.	AO SORT. ANAL.	MODBUS TCP/IP
Senyal cabal	1		1		
TOTAL:	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**

- Interruptor de nivell (boia)

	DI ENT. DIGIT.	DO SORT. DIGIT.	AI ENT. ANAL.	AO SORT. ANAL.
Senyal	1			
TOTAL:	**1**	**0**	**0**	**0**

- Sonda de nivell

	DI ENT. DIGIT.	DO SORT. DIGIT.	AI ENT. ANAL.	AO SORT. ANAL.
Senyal sonda			1	
TOTAL:	**0**	**0**	**1**	**0**

- Defecte elèctric

	DI ENT. DIGIT.	DO SORT. DIGIT.	AI ENT. ANAL.	AO SORT. ANAL.
Senyal defecte	1			
TOTAL:	**1**	**0**	**0**	**0**

- Sensor de pressió

	DI ENT. DIGIT.	DO SORT. DIGIT.	AI ENT. ANAL.	AO SORT. ANAL.
Senyal			1	
TOTAL:	**0**	**0**	**1**	**0**

7.3.1.Llistat de senyals

A continuació es descriu breument les funcions principals del sistema de control de la instal·lació:

				UNITARI AUTOMATITZACIÓ					TOTAL AUTOMATITZACIÓ				
EQUIP	**Unitats total**	**QC**	**VF**	**Ed**	**Sd**	**Ea**	**Sa**	**MODBUS TCP/IP**	**Ed**	**Sd**	**Ea**	**Sa**	**MODBUS TCP/IP**
EDIFICI DE BUFANTS													
CCM1													
Bufants (Qu:115 m3/h)	3	NO	1	5	1	1		1	15	3	3	0	3
Polipast	1	NO		1					1	0	0	0	0
EDIFICI PRINCIPAL													
CCM2													
Decantadors													
Analitzador de xarxes	1	NO						1	0	0	0	0	1
CCM3													
Filtres													
Comportes motoritzades entrada filtres	4	NO		8	4				32	16	0	0	0
Vàlvula pneumàtica 250 papallona (aigua filtrada)	4	NO		4	1				16	4	0	0	0
Vàlvula pneumàtica 350 papallona (entrada aigua re	4	NO		4	1				16	4	0	0	0
Vàlvula pneumàtica 300 papallona (aire rentat)	4	NO		4	1				16	4	0	0	0
Vàlvula pneumàtica 300 papallona (sortida aigua ren	4	NO		4	1				16	4	0	0	0
Bomba rentat filtres	2	NO		6	1				12	2	0	0	0
Bufadors rentat filtres	2	NO		5	1				10	2	0	0	0
Sondia nivell filtres	4	NO				1			0	0	4	0	0
Sonda diferencia pressió filtres	4	NO				1			0	0	4	0	0
Dipòsit recuperació aigua de rentats													
Bomba recuperació a entrada	2	NO		6	1	1	1		12	2	2	2	0
Bomba a espessidor	2	NO		6	1	1	1		12	2	2	2	0
Sonda nivell	1	NO				1			0	0	1	0	0
Boia màxim	1	NO		1					1	0	0	0	0
Boixa mínim	1	NO		1					1	0	0	0	0
Boia emergència sobreeixidor	1	NO		1					1	0	0	0	0
Cabalímetre recuperació	1	NO		1		1			1	0	1	0	0
Cabalímetre a espessidor	1	NO		1		1			1	0	1	0	0
Bomba sobreeixidor	1	NO	1	5	1				5	1	0	0	0
Instal·lació de clor													
Subquadre clor	1	SI		6	1			1	6	1	0	0	1
Bombes arros. Clor	2	NO		6	1	1	1		12	2	2	2	0
Raigs UV													
Teqma K4XL12.130	2	SI		5	1	1	1		10	2	2	2	0
Bombaments a dipòsits municipals de l'Escala													
Bombament a dipòsit 1 (Amb botonera)	2	NO	1	6	1			1	12	2	0	0	2
Bombament a dipòsit 2 (Amb botonera)	3	NO	1	6	1			1	18	3	0	0	3
Sonda nivell	1	NO				1			0	0	1	0	0
Boia màxim	1	NO		1					1	0	0	0	0
Boixa mínim	1	NO		1					1	0	0	0	0
Boia emergència sobreeixidor	1	NO		1					1	0	0	0	0
Cabalímetre dipòsit 1	1	NO		1		1			1	0	1	0	0
Cabalímetre a dipòsit 2	1	NO		1		1			1	0	1	0	0
Bomba sobreeixidor	1	NO	1	5	1				5	1	0	0	0
Serveis auxiliars edifici principal													
Compressor	2	NO		5	1	1			10	2	2	0	0
Grup pressió planta	1	NO		4	1			1	4	1	0	0	1
Pont Grua	2	NO	1	1					2	0	0	0	0
Ventil·lació quadres elèctrics	2	NO	1	2	1				4	2	0	0	0
Ventil·lació general	1	NO	1	2	1				2	1	0	0	0
Analitzador de xarxes		NO						1	0	0	0	0	0
CCM4													
Analitzador de xarxes	1	NO						1	0	0	0	0	1
CCM5													
Analitzador de xarxes		NO						1	0	0	0	0	0
CCM6													
Analitzador de xarxes	1	NO						1	0	0	0	0	1

ESTACIONS DE BOMBEIG EXISTENTS													
Estació de bombeig comuns 1	1	SI		3	1				3	1	0	0	0
Estació de bombeig comuns 2	1	SI		3	1				3	1	0	0	0
Estació de bombeig Sant Crist	1	SI		3	1				3	1	0	0	0
Estació de bombeig Sifons 2	1	SI		3	1				3	1	0	0	0

	PLC CCM3				
EQUIP	Ed	Sd	Ea	Sa	MODBUS TCP/IP
TOTAL	270	65	27	8	13

PLC CCM2:

EDIFICI PRINCIPAL													
CCM2													
Decantadors													
Ventiladors cambra depressió	2	NO		2	1				4	2	0	0	0
Bombes purga fangs a espessidor	2	NO		4	2				8	4	0	0	0
Vàlvula pneumàtica 150 papallona (purgues)	6	NO		4	1				24	6	0	0	0
Sonda nivell pulsator	2	NO				1			0	0	2	0	0
Boia màxim pou purga	1	NO		1					1	0	0	0	0
Boixa mínim pou purga	1	NO		1					1	0	0	0	0
Botonera ventil·ladors	2	NO		4					8	0	0	0	0
									46	12	2	0	0

PLC CCM4:

CCM4													
ESPESSIDOR													
Pont espessidor	1	NO		6	1				6	1	0	0	0
EDIFICI DESHIDRATACIÓ													
Bomba mono a espessidor	2	NO	1	5	1				10	2	0	0	0
Equip preparació	1	SI		5	1			1	5	1	0	0	1
Bombes dosificadores	2	NO	1	6	1	1	1		12	2	2	2	0
Polipast	1	NO		1					1	0	0	0	0
Motor principal centrífuga amb botonera	1			6	1				6	1	0	0	0
Motor rascafango	1	SI											
Cargol transportador	1	NO		2	1				2	1	0	0	0
OBRA D'ARRIBADA		NO											
Agitadors ràpids (coagulació)	2	NO		6	1			1	12	2	0	0	2
Agitador lents (floculació)	4	NO		6	1				24	4	0	0	0
Cabalímetre entrada 1	1	NO		1		1			1	0	1	0	0
Cabalímetre entrada 2	1	NO		1		1			1	0	1	0	0
Sonda Redox	1	NO				1			0	0	1	0	0
									80	14	5	2	3

PLC CCM6:

EDIFICI PRINCIPAL													
CCM6													
Permanganat													
Equip preparació permanganat	2	SI	1	6	1			1	12	2	0	0	2
Bombes dosificadores (Qu:100 l/h)	3	NO	1	4	2		1		12	6	0	3	0
Polipast	1	NO	1	1					1	0	0	0	0
Coagulant													
Bomba càrrega (Qu:16000 l/h)	1	NO		2	1				2	1	0	0	0
Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)	3	NO	1	4	2		1		12	6	0	3	0
Sonda nivell dipòsit de PAX	1	NO				1			0	0	1	0	0
Boia màxim dipòsit PAX	1	NO		1					1	0	0	0	0
Boixa mínim dipòsit de PAX	1	NO		1					1	0	0	0	0
Preparació floculant													
Equip preparació	1	SI	1	6	1				6	1	0	0	0
Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)	3	NO	1	4	2		1		12	6	0	3	0
Polipast	1	NO	1	1					1	0	0	0	0
									60	22	1	9	2

APÈNDIX 01: CÀLCULS ELÈCTRICS DE MITJA TENSIÓ

1. JUSTIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE POSADA A TERRA DEL CENTRE DE MESURA.....2

1.1. Dades inicials.....2

1.2. Disseny preliminar de la instal·lació de terra per el centre de mesura.....2

1.3. Càlcul de la resistència del sistema de terres.....2

1.4. Càlcul de les tensions en l'exterior de la instal·lació.....3

1.5. Càlcul de la tensió de pas a l'accés.....3

1.6. Càlcul de la tensió en l'interior de la instal·lació.....3

1.7. Separació entre terres de protecció i servei.....4

1.8. Valors admissibles.....4

1.9. Justificació dels càlculs.....5

1.10. Càlcul de ventilació del centre de mesura.....5

1.11. Justificació de la secció dels conductors de m.t. del centre de mesura.....5

Aquest document ha estat elaborat seguin el mètode Howe per a calcular la resistència de la posada a terra i les tensions de pas i contacte per a diferents geometries d'electrodes de terra:

1. JUSTIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE POSADA A TERRA DEL CENTRE DE MESURA

1.1. Dades inicials

- Tensió de servei: U_n = 25 kV
- Posada a terra del neutre R_n = 0 Ω

  X_n = 25 Ω
- Nivell d'aïllament de les instal·lacions de baixa tensió V_{bt} = 8000 V
- Temps màxim d'eliminació del defecte: t = 0,65 s
- Resistivitat del terreny δ = 100 Ωm

La intensitat màxima de defecte es produirà en el cas hipotètic de que la resistència de posta a terra sigui nul·la. Aquesta intensitat serà igual a :

$$I_{d(\max)} = \frac{Un}{\sqrt{3}Zn}$$

on U_n=25 kV i Z_n=25 Ω.

d'aquesta manera, el valor obtingut és $I_{d(max)}$ = 577.35 A.

1.2. Disseny preliminar de la instal·lació de terra per el centre de mesura

TERRA DE PROTECCIÓ

Es troben connectades a aquest sistema les parts metàl·liques de la instal·lació que no estiguin en tensió normalment, però puguin estar-ho a conseqüència d'avaries o causes fortuïtes, tal com els xassís o els bastidors dels aparells de maniobra, envolvents metàl·liques de les cabines i carcasses del transformador.

Per els càlculs a realitzar s'ha utilitzat el "Mètode de càlcul i Projecte de Instal·lacions de posada a terra per a centres de transformació de tercera categoria", editat per UNESA, calculant les constants pel mètode HOWE i considerant que la distribució és amb neutre a terra.

El terra de protecció, per el centre de transformació, podem identificar-lo com: codi 60-60/5/82 de mètode de càlcul de terres UNESA

- Paràmetres característics:

  K_r = 0,077 Ω/(Ω·m)

  K_p = 0,0167 V/(Ω·m·A)
- Descripció:
  - Està constituïda per 8 piques en disposició rectangular, de mides de 6x3 metres, unides per un conductor horitzontal de coure nu de 50mm^2 de secció enterrat a una profunditat de 0,5m.
  - Les piques tenen un diàmetre de 14mm i una longitud de 2m. Es troben enterrades verticalment a una profunditat de 0,5m.

1.3. Càlcul de la resistència del sistema de terres.

- Resistència del sistema de posada a terra, R_t:

$$R_t = K_r \cdot \partial$$
$$R_t = 0{,}077 \frac{\Omega}{(\Omega.m)} \cdot 100\Omega.m = 7.7\Omega$$

- Intensitat de defecte, Id:

$$I_d = \frac{U_n}{\sqrt{3}\cdot((R_n + R_t)^2 + X_n{}^2))^{0.5}}$$
$$I_d = \frac{25000}{\sqrt{3}\cdot\sqrt{(0+7.7)^2 + 25^2}} = 551.7A$$

- Tensió de defecte, U_d:

$$U_d = I_d \cdot R_t$$
$$U_d = 551.7\cdot *7.7 = 4.248V$$

L'aïllament de les instal·lacions de baixa tensió de l'interior del centre de transformació haurà de ser major al valor calculat de Ud per tal de protegir els elements de baixa tensió d'una possible sobretensió en cas de defecte en la part d'alta tensió.

La intensitat de defecte calculada és superior a 100 A, el que permetrà que pugui ser detectada per les proteccions en alta tensió.

TERRA DE SERVEI

Es troba connectat a aquest sistema el neutre del transformador de serveis auxiliars.

Les característiques de les piques són les mateixes que les indicades per el terra de protecció. La configuració instal·lada té com a codi d'identificació: codi 5/42 de mètode de càlcul de terres UNESA

- Paràmetres característics:

  K_r = 0,104 Ω/(Ω·m)

  K_p = 0,0184 V/(Ω·m·A)

- Descripció:
  - Està constituïda per 4 piques en filera amb una separació de 3m entre elles, unides per un conductor horitzontal de coure nu de 50mm² de secció.
  - Les piques tenen un diàmetre de 14mm i una longitud de 2 m. S'enterren verticalment a una profunditat de 0,5 m.

D'aquesta manera:

$$R_t = K_r \cdot \partial$$
$$R_t = 0{,}08 \frac{\Omega}{(\Omega.m)} \cdot 100\Omega.m = 10.4\Omega$$

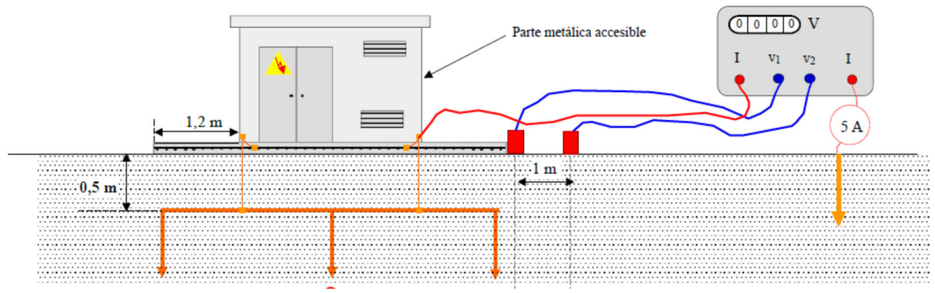
1.4. Càlcul de les tensions en l'exterior de la instal·lació.

Per tal d'evitar l'aparició de tensions de contacte elevades en l'exterior, el centre de transformació està construït de forma que, les portes i reixes de ventilació que donen a l'exterior del centre, no tindran contacte elèctric amb masses conductores que, per causa de defectes o avaries, puguin estar sotmeses a tensió.

Per altra banda, la tensió de pas en l'exterior vindrà determinada per les característiques de l'elèctrode i de la resistivitat del terreny:

$$U'_{p(exterior)} = K_p \cdot \delta \cdot I_d$$
$$U'_{p(exterior)} = 0{,}0167 \cdot 100 \cdot .551.7 = 921.4.V$$

Un cop executada la instal·lació es realitzarà la mesura in situ per tal de comprovar que els valors reals compleixen amb els calculats, i estan per sota el rang establert. S'adjunta un croquis de la mesura a realitzar:

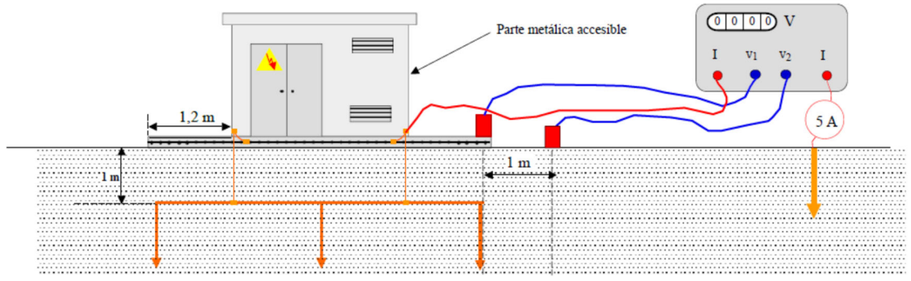


1.5. Càlcul de la tensió de pas a l'accés.

L'existència d'una malla equipotencial connectada a l'elèctrode de terra implica que la tensió de pas d'accés és equivalent al valor de la tensió de defecte, que s'obté mitjançant l'expressió:

$$U'_{pacc} = U_d$$
$$U_d = R_t \cdot I_d$$
$$U'_{pacc} = 7.7 * 551.7 = 4.248V$$

Igual que en el cas anterior, s'adjunta un croquis de la mesura a realitzar en obra:



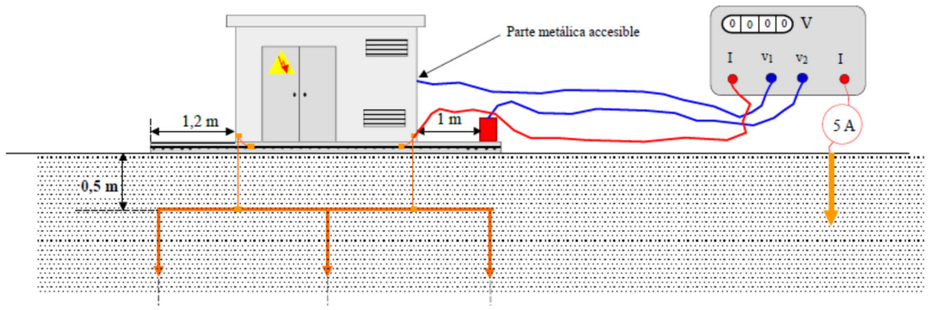
1.6. Càlcul de la tensió en l'interior de la instal·lació.

El pis del Centre estarà constituït per un mallat electrosoldat amb rodons de diàmetre no inferior a 4 mm. formant una retícula no superior a 0,30 x 0,30 m. Aquest mallat es connectarà com a mínim en dos punts preferentment oposats a la posada a terra de protecció del centre. Amb aquesta disposició s'aconsegueix que la persona que hagi de accedir a una part que pugui quedar en tensió, de forma eventual, està sobre una superfície equipotencial, de manera que desapareix el risc inherent a la

tensió de contacte i de pas interior. Aquest mallat es cobrirà amb una capa de formigó de 10 cm. de gruix com a mínim.

En el cas que hi hagi en el parament interior una armadura metàl·lica, aquesta estarà unida a l'estructura metàl·lica del pis.

Així doncs, no serà necessari el càlcul de les tensions de pas i contacte en l'interior de la instal·lació, ja que el seu valor serà pràcticament nul. S'adjunta el croquis de la mesura a realitzar en obra per tal de verificar que el valor de la tensió de contacte sigui nul.



1.7. Separació entre terres de protecció i servei

Amb l'objecte de garantir que el sistema de posada a terra de servei no assoleixi tensions elevades quan es produeixi un defecte, existeix una distància de separació mínima D, entre els elèctrodes dels sistemes de posada a terra de protecció, de servei i de la instal·lació de continua, calculada per la següent expressió:

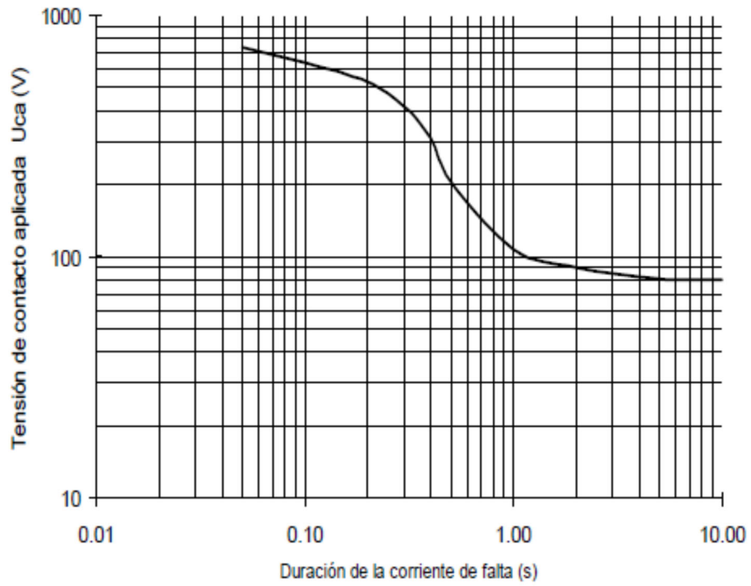
$$D = \frac{\rho \cdot I_d}{2000 \cdot \pi}$$

$$D = \frac{100 \cdot * 551.7}{2000 \cdot \pi} > 8.8m$$

1.8. Valors admissibles

Quan es produeix una falta a terra, parts de la instal·lació es poden posar en tensió, i en el cas que una persona estigués tocant-les, podria circular a través d'ell un corrent perillosa. La norma UNE-IEC / TS 60479-1 dóna indicacions sobre els efectes del corrent que passa a través del cos humà en funció de la seva magnitud i durada, establint una relació entre els valors admissibles del corrent que pot circular a través del cos humà i la seva durada.

Els valors admissibles de la tensió de contacte aplicada, Uca, a la qual pot estar sotmès el cos humà entre la mà i els peus, en funció de la durada del corrent de falta, es donen a la següent figura.



Considerant un temps de duració de la falta de 0,6 s fins a la actuació de les proteccions, la tensió de contacte admissible serà de Uca=185V.

Per la determinació dels valors màxims admissibles de la tensió de contacte i de pas, utilitzarem les expressions:

$$U_c = U_{ca} * (1 + \frac{\frac{R_{a1}}{2} + 1{,}5\rho_s}{1000})$$

$$U_p = 10U_{ca} * (1 + \frac{2R_{a1} + 6\rho_s}{1000})$$

essent:

- Uca és el valor admissible de la tensió de contacte aplicada que és funció de la durada del corrent de falta.
- Se suposa que la resistència del cos humà és de 1000 Ω.

- S'assimila cada peu a un elèctrode en forma de placa de 200 cm2 de superfície, exercint sobre el terra una força mínima de 250 N, el que representa una resistència de contacte amb el terra per a cada elèctrode de 3ρs, avaluada en funció de la resistivitat superficial aparent, ρs, del terreny.
- Segons cada cas, Ra1 és la resistència del calçat, la resistència de superfícies de material aïllant, etc. Per a la resistència del calçat es pot utilitzar Ra1 = 2000.

Per calcular la resistivitat superficial aparent del terreny en els casos en què el terreny es recobreixi d'una capa addicional d'elevada resistivitat (grava, formigó, etc.) es multiplicarà el valor de la resistivitat de la capa de terreny addicional, per un coeficient reductor. El coeficient reductor s'obtindrà de l'expressió següent:

$$\rho_s = \rho * C_s$$

$$C_s = 1 - 0.106 * (\frac{1 - \frac{\rho}{\rho^*}}{2h_s + 0.106})$$

Essent:

- Cs : Coeficient reductor de la resistivitat de la capa superficial
- hs: espessor de la capa superficial
- ρ: resistivitat del terreny
- ρ*: resistivitat de la capa superficial.

D'aquesta manera:, obtenim:

Cs = 0.9

Uc màx = 395 V

$U_{p(accés)=}$ 10.255 V.

$U_{p(exterior)=}$ 10.360 V

1.9. Justificació dels càlculs.

D'aquesta manera, comprovem que els valors calculats són inferiors als màxims admissibles:

Tensions de pas en l'exterior i en l'accés al CT

Concepte	Valor calculat		Condició	Valor admissible	
Tensió de pas(exterior)	$V'_{p(exteriror)}$	921 V	≤	V_p	10.360V
Tensió de pas en accés	$V'_{p(acc)}$	4.248 V	≤	$V_{p(acc)}$	10.255 V

Tensions i intensitats de defecte

Concepte	Valor calculat		Condició	Valor admissible	
Tensió de defecte	V'_d	4.248V	≤	V_{bt}	8000 V
Intensitat de defecte	I'_d	551.7 A	≤	$I_{d(max)}$	577.3 A

1.10. Càlcul de ventilació del centre de mesura

El centre de mesura es tracta d'un edifici prefabricat de la marca Ormazàbal. segons les indicacions del fabricant, el centre ha estat homologat segons els protocols obtinguts en laboratori Labein (Vizcaya):

* 97624-1-E, para ventilación de transformador de potencia hasta 1000 kVA
* 960124-CJ-EB-01, para ventilación de transformador de potencia hasta 1600 Kva.

1.11. Justificació de la secció dels conductors de m.t. del centre de mesura

Es justificarà la secció dels conductors d'interconnexió entre els diferents elements que constitueixen l'aparamenta de. M.T. tant per a suportar intensitats nominals com de curtcircuit.

Conductor enllaç entre centre de mesura i conversió en torre metàl·lica.

- Càlcul de la intensitat nominal de la instal·lació:

  Transformador de 1000 KVA

$$I_n = \frac{S_n}{\sqrt{3} \cdot V} = \frac{1000 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 25 \cdot 10^3} = 23.1A$$

- Càlcul de la intensitat permanent de curtcircuit:

  Prenem una potència de curtcircuit de la xarxa trifàsica de 500 MVA.

$$I_{cc} = \frac{S_{cc}}{\sqrt{3} \cdot V} = \frac{500 \cdot 10^6}{\sqrt{3} \cdot 25 \cdot 10^3} = 11.5kA$$

- Càlcul de la secció mínima:

$$S = \frac{I_{cc} * \sqrt{t_{cc}}}{K} = 123mm^2$$

Sent:

I_{cc} = Intensitat de curtcircuit.

t = Temps màxim de desconnexió de l'element de protecció.

K = Constant del material funció del temps de desconnexió de la falta. Per Alumini i temps de 1s, K=76.

La solució adoptada ha estat la següent: cable 3x1x240 18/30 KV.

Conductor 240 mm² Al.

Imàx per conductor enterrat: Imàx: 320 A

Valor obtingut de la taula nº12 de la ITC-LAT -06, a una profunditat de 1.0 m, temperatura del terreny de 25ºC, i resistivitat tèrmica de 1 Km/W.

Tabla 12. Intensidades máximas admisibles (A) en servicio permanente y con corriente alterna. Cables unipolares aislados de hasta 18/30 kV bajo tubo

Sección (mm²)	EPR		XLPE		HEPR	
	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al
25	115	90	120	90	125	95
35	135	105	145	110	150	115
50	160	125	170	130	180	135
70	200	155	205	160	220	170
95	235	185	245	190	260	200
120	270	210	280	215	295	230
150	305	235	315	245	330	255
185	345	270	355	280	375	290
240	400	310	415	320	440	345
300	450	355	460	365	500	390
400	510	405	520	415	565	450

Coeficient per conductivitat tèrmica del terreny: 1.1

Tabla 8. Factor de corrección para resistividad térmica del terreno distinta de 1,5 K.m/W

Tipo de instalación	Sección del conductor mm²	Resistividad térmica del terreno, K.m/W						
		0,8	0,9	1,0	1,5	2,0	2,5	3
Cables directamente enterrados	25	1,25	1,20	1,16	1,00	0,89	0,81	0,75
	35	1,25	1,21	1,16	1,00	0,89	0,81	0,75
	50	1,26	1,21	1,16	1,00	0,89	0,81	0,74
	70	1,27	1,22	1,17	1,00	0,89	0,81	0,74
	95	1,28	1,22	1,18	1,00	0,89	0,80	0,74
	120	1,28	1,22	1,18	1,00	0,88	0,80	0,74
	150	1,28	1,23	1,18	1,00	0,88	0,80	0,74
	185	1,29	1,23	1,18	1,00	0,88	0,80	0,74
	240	1,29	1,23	1,18	1,00	0,88	0,80	0,73
	300	1,30	1,24	1,19	1,00	0,88	0,80	0,73
	400	1,30	1,24	1,19	1,00	0,88	0,79	0,73
Cables en interior de tubos enterrados	25	1,12	1,10	1,08	1,00	0,93	0,88	0,83
	35	1,13	1,11	1,09	1,00	0,93	0,88	0,83
	50	1,13	1,11	1,09	1,00	0,93	0,87	0,83
	70	1,13	1,11	1,09	1,00	0,93	0,87	0,82
	95	1,14	1,12	1,09	1,00	0,93	0,87	0,82
	120	1,14	1,12	1,10	1,00	0,93	0,87	0,82
	150	1,14	1,12	1,10	1,00	0,93	0,87	0,82
	185	1,14	1,12	1,10	1,00	0,93	0,87	0,82
	240	1,15	1,12	1,10	1,00	0,92	0,86	0,81
	300	1,15	1,13	1,10	1,00	0,92	0,86	0,81
	400	1,16	1,13	1,10	1,00	0,92	0,86	0,81

Coeficient per temperatura del terreny: 1.0

Es considera una temperatura del terreny de 25ºC.

Coeficient per agrupació de conductors: 1.0

Coeficient per profunditat del conductor: 1.0

$$I_{\max adm} = I_{\max} \cdot K_s \cdot K_t = 245 \text{ x } 1{,}0 \text{ x } 1{,}1 \text{ x } 1 = 352A$$

Conductor interior centre de mesura: enllaç entre cel·la i Transformador

- Càlcul de la intensitat nominal de la instal·lació:

  Transformador de 1000 KVA

$$I_n = \frac{S_n}{\sqrt{3} \cdot V} = \frac{1000 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 25 \cdot 10^3} = 23.1A$$

- Càlcul de la intensitat permanent de curtcircuit:

  Prenem una potència de curtcircuit de la xarxa trifàsica de 500 MVA.

$$I_{cc} = \frac{S_{cc}}{\sqrt{3} \cdot V} = \frac{500 \cdot 10^6}{\sqrt{3} \cdot 25 \cdot 10^3} = 11.5kA$$

- Càlcul de la secció mínima:

$$S = \frac{I_{cc} * \sqrt{t_{cc}}}{K} = 123mm^2$$

  Sent:

  I_{cc} = Intensitat de curtcircuit.

  t = Temps màxim de desconnexió de l'element de protecció.

  K = Constant del material funció del temps de desconnexió de la falta. Per Alumini i temps de 1s, K=76.

La solució adoptada ha estat la següent: cable 3x1x150 18/30 KV per l'alimentació del transformador.

<u>Conductor 150 mm² Al.</u>

Imàx per conductor enterrat: Imàx: 245 A

Valor obtingut de la taula nº12 de la ITC-LAT -06, a una profunditat de 1.0 m, temperatura del terreny de 25ºC, i resistivitat tèrmica de 1 Km/W.

Tabla 12. Intensidades máximas admisibles (A) en servicio permanente y con corriente alterna. Cables unipolares aislados de hasta 18/30 kV bajo tubo

Sección (mm²)	EPR		XLPE		HEPR	
	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al
25	115	90	120	90	125	95
35	135	105	145	110	150	115
50	160	125	170	130	180	135
70	200	155	205	160	220	170
95	235	185	245	190	260	200
120	270	210	280	215	295	230
150	305	235	315	245	330	255
185	345	270	355	280	375	290
240	400	310	415	320	440	345
300	450	355	460	365	500	390
400	510	405	520	415	565	450

Coeficient per conductivitat tèrmica del terreny: 1.1

Tabla 8. Factor de corrección para resistividad térmica del terreno distinta de 1,5 K.m/W

Tipo de instalación	Sección del conductor mm²	Resistividad térmica del terreno, K.m/W						
		0,8	0,9	1,0	1,5	2,0	2,5	3
Cables directamente enterrados	25	1,25	1,20	1,16	1,00	0,89	0,81	0,75
	35	1,25	1,21	1,16	1,00	0,89	0,81	0,75
	50	1,26	1,21	1,16	1,00	0,89	0,81	0,74
	70	1,27	1,22	1,17	1,00	0,89	0,81	0,74
	95	1,28	1,22	1,18	1,00	0,89	0,80	0,74
	120	1,28	1,22	1,18	1,00	0,88	0,80	0,74
	150	1,28	1,23	1,18	1,00	0,88	0,80	0,74
	185	1,29	1,23	1,18	1,00	0,88	0,80	0,74
	240	1,29	1,23	1,18	1,00	0,88	0,80	0,73
	300	1,30	1,24	1,19	1,00	0,88	0,80	0,73
	400	1,30	1,24	1,19	1,00	0,88	0,79	0,73
Cables en interior de tubos enterrados	25	1,12	1,10	1,08	1,00	0,93	0,88	0,83
	35	1,13	1,11	1,09	1,00	0,93	0,88	0,83
	50	1,13	1,11	1,09	1,00	0,93	0,87	0,83
	70	1,13	1,11	1,09	1,00	0,93	0,87	0,82
	95	1,14	1,12	1,09	1,00	0,93	0,87	0,82
	120	1,14	1,12	1,10	1,00	0,93	0,87	0,82
	150	1,14	1,12	1,10	1,00	0,93	0,87	0,82
	185	1,14	1,12	1,10	1,00	0,93	0,87	0,82
	240	1,15	1,12	1,10	1,00	0,92	0,86	0,81
	300	1,15	1,13	1,10	1,00	0,92	0,86	0,81
	400	1,16	1,13	1,10	1,00	0,92	0,86	0,81

Coeficient per temperatura del terreny: 1.0

Es considera una temperatura del terreny de 25ºC.

Coeficient per agrupació de conductors: 1.0

Coeficient per profunditat del conductor: 1.0

$$I_{\max adm} = I_{\max} \cdot K_s \cdot K_t = 245 \text{ x } 1{,}0 \text{ x } 1{,}1 \text{ x } 1 = \ 269.5\text{A}$$

essent superior al valor de la intensitat nominal màxima de la instal·lació:

Cable 1x150 Al 18/30 kV $I_{max\ adm} = 269$ A

APÈNDIX 02: CÀLCULS ELÈCTRICS DE BAIXA TENSIÓ

ÍNDEX

1. CÀLCUL DE POSTA A TERRA GENERAL DE BAIXA TENSIÓ 2
2. CÀLCUL INTENSITAT DE CURTCIRCUIT 2
3. CÀLCUL DE SECCIONS I CAIGUDES DE TENSIÓ 4
4. RESULTATS DE CAIGUDES DE TENSIÓ I INTENSITATS DE CURTCIRCUIT (LONGITUD MÀXIMA) 5

1. CÀLCUL DE POSTA A TERRA GENERAL DE BAIXA TENSIÓ

La xarxa de posada a terra, estarà formada per un conductor de Coure despullat de 35 mm2 de secció i de piques verticals d'acer amb bany de coure de 1,5 m de longitud i de 14 mm de diàmetre.

Coneixent les següents dades:

- Naturalesa del terreny: Terraplens cultivables i d'altres terraplens.
- Resistivitat en Ω/m (ρ): 100 Ω/m.
- Conductor, Cu 35 mm2 : 20 m
- Número de piques l = 1,5m y d = 14 mm: 4

El càlcul de la resistència a terra segons la ICT BT 18 serà:

Resistència a terra objectiu:

Ra·Ia< Uterra

Essent:

Ra: suma de les resistències a terra.

Ia: intensitats de protecció de les masses (Int. Diferencial: 30mA).

Uterra: Tensió per defecte màxima a terra (24 V en locals conductors i 50V en la resta).

Per tant, la suma de resistències a terra ha de ser de com a màxim 1.666,7Ω. Tot i això, es desitja una resistència a terra inferior a 15Ω.

a) Resistència del conductor enterrat

$$Rc = \frac{2 \cdot \rho}{L}$$

$$Rc = \frac{2 \cdot 100}{20} = 10\,\Omega$$

b) Resistència de las piques clavades verticalment. Aquestes es clavaran separades entre sí per una distància superior a 4 m, per tant es poden considerar com a resistències en paral·lel:

Per una pica

$$Rp = \frac{\rho}{L} = \frac{100}{1{,}50} = 66{,}67\,\Omega$$

Per diverses piques en paral·lel (n= número de piques)

$$Rp = \frac{1}{\sum \frac{1}{Rp}} = 16.67\Omega$$

Considerant el conductor i les piques de Ac-Cu266com a dos resistències col·locades en paral·lel, la resistència total del conjunt tindrà un valor de:

$$R_{TOTAL} = \frac{Rc \cdot Rp}{Rc + Rp} = \frac{10 * 16.67}{10 + 16.67} = 6.2\Omega$$

La distància mínima entre les posades a terra dels elements conductors enterrats i possibles posades a terra o d'altres d'un centre de transformació seran superiors a 15m, complint així la instrucció ITC BT 18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

2. CÀLCUL INTENSITAT DE CURTCIRCUIT

La xarxa de posada a terra, estarà formada per un conductor de Coure despullat de 35 mm2 de secció i de piques verticals d'acer amb bany de coure de 1,5 m de longitud i de 14 mm de diàmetre.

Com que es desconeix la impedància del circuit d'alimentació de la xarxa de companyia elèctrica (impedància del transformador, xarxa de distribució i escomesa), s'admet que en cas de curtcircuit la tensió en l'inici de les instal·lacions sigui de 0,8 vegades la tensió de subministrament. Es pren el defecte fase terra com el més desfavorable. Aquesta consideració és vàlida quan el centre de transformació, origen de la instal·lació, està situat fora de l'edifici objecte del Projecte.

Pel càlcul d'intensitat de curtcircuit s'utilitza la fórmula:

$$I_{CC} = \frac{c \cdot m \cdot U_0}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}}$$

$$R = \rho \cdot 10^3 \frac{L}{n_C \cdot S_C}$$

$$X = \lambda \frac{L}{n_C}$$

Essent:

I_{CC} = intensitat de c.c.
c = factor de tensió (1,05 en c.c.max.)
m = factor de càrrega en vuit (1,05)
U_0 = tensió entre fases i neutre (V) = 230V
R = resistència de c.c. (mOh)
X = reactància de c.c. (mOh)
L = longitud del conductor (m)
n_C = nº de conductors
S_C = secció del conductor (mm2)
λ = reactància conductor (0,08Ω/km)

A les taules següents es pot veure la justificació del valor d'intensitat de curtcircuit:

Quadre General de distribució – CCM3

POSICIÓ	DADES		R(mΩ)	X(mΩ)	Rtot(mΩ)	Xtot(mΩ)	Z(mΩ)	Icc (KA)
Xarxa aigües amunt	Pcc(MVA)	500	0,05	0,03	0,05	0,03		
Trafo 25/0,42KV	Pot (KVA)	1000	2,24	8,1	2,29	8,13	8,45	30,02
Conductor entre CT i QGE	Longitut Secció Resistivitat	60 m 1440 mm2 36 m/ohms mm2	1,16	4,8	3,45	12,93	13,38	18,95

La intensitat de curtcircuit a partir del Quadre elèctric CCM3 de l'ETAP serà de 18,95 kA.

Subquadre CCM1

POSICIÓ	DADES		R(mΩ)	X(mΩ)	Rtot(mΩ)	Xtot(mΩ)	Z(mΩ)	Icc (KA)
Xarxa aigües amunt	Pcc(MVA)	500	0,05	0,03	0,05	0,03		
Trafo 25/0,42KV	Pot (KVA)	1000	2,24	8,1	2,29	8,13	8,45	30,02
Conductor entre CT i QGE	Longitut Secció Resistivitat	60 m 1440 mm2 36 m/ohms mm2	1,16	4,8	3,45	12,93	13,38	18,95
Interruptor General			0,00	0,15	3,45	13,08	13,53	18,75
Interruptor			0,00	0,15	3,45	13,23	13,67	18,55
Conductor (Entre QG i Subq. CCM1)	Longitut Secció Resistivitat	102 m 16 mm2 56 m/ohms mm2	113,84	8,16	117,29	21,39	119,22	2,13

La intensitat de curtcircuit a partir del Quadre elèctric CCM1 de l'ETAP serà de 2,13 kA.

Subquadre CCM2

POSICIÓ	DADES		R(mΩ)	X(mΩ)	Rtot(mΩ)	Xtot(mΩ)	Z(mΩ)	Icc (KA)
Xarxa aigües amunt	Pcc(MVA)	500	0,05	0,03	0,05	0,03		
Trafo 25/0,42KV	Pot (KVA)	1000	2,24	8,1	2,29	8,13	8,45	30,02
Conductor entre CT i QGE	Longitut Secció Resistivitat	60 m 1440 mm2 36 m/ohms mm2	1,16	4,8	3,45	12,93	13,38	18,95
Interruptor General			0,00	0,15	3,45	13,08	13,53	18,75
Interruptor			0,00	0,15	3,45	13,23	13,67	18,55
Conductor (Entre QG i Subq. CCM2)	Longitut Secció Resistivitat	60 m 16 mm2 56 m/ohms mm2	66,96	4,8	70,41	18,03	72,68	3,49

La intensitat de curtcircuit a partir del Quadre elèctric CCM2 de l'ETAP serà de 3,49 kA.

Subquadre CCM4

POSICIÓ	DADES		R(mΩ)	X(mΩ)	Rtot(mΩ)	Xtot(mΩ)	Z(mΩ)	Icc (KA)
Xarxa aigües amunt	Pcc(MVA)	500	0,05	0,03	0,05	0,03		
Trafo 25/0,42KV	Pot (KVA)	1000	2,24	8,1	2,29	8,13	8,45	30,02
Conductor entre CT i QGE	Longitut Secció Resistivitat	60 m 1440 mm2 36 m/ohms mm2	1,16	4,8	3,45	12,93	13,38	18,95
Interruptor General			0,00	0,15	3,45	13,08	13,53	18,75
Interruptor			0,00	0,15	3,45	13,23	13,67	18,55
Conductor (Entre QG i Subq. CCM4)	Longitut Secció Resistivitat	95 m 25 mm2 56 m/ohms mm2	67,86	7,6	71,30	20,83	74,28	3,41

La intensitat de curtcircuit a partir del Quadre elèctric CCM4 de l'ETAP serà de 3,41 kA.

Subquadre CCM5

POSICIÓ	DADES		R(mΩ)	X(mΩ)	Rtot(mΩ)	Xtot(mΩ)	Z(mΩ)	Icc (KA)
Xarxa aigües amunt	Pcc(MVA)	500	0,05	0,03	0,05	0,03		
Trafo 25/0,42KV	Pot (KVA)	1000	2,24	8,1	2,29	8,13	8,45	30,02
Conductor entre CT i QGE	Longitut Secció Resistivitat	60 m 1440 mm2 36 m/ohms mm2	1,16	4,8	3,45	12,93	13,38	18,95
Interruptor General			0,00	0,15	3,45	13,08	13,53	18,75
Interruptor			0,00	0,15	3,45	13,23	13,67	18,55
Conductor (Entre QG i Subq. CCM5)	Longitut Secció Resistivitat	30 m 16 mm2 56 m/ohms mm2	33,48	2,4	36,93	15,63	40,10	6,32

La intensitat de curtcircuit a partir del Quadre elèctric CCM5 de l'ETAP serà de 6,32 kA.

Subquadre CCM6

POSICIÓ	DADES		R(mΩ)	X(mΩ)	Rtot(mΩ)	Xtot(mΩ)	Z(mΩ)	Icc (KA)
Xarxa aigües amunt	Pcc(MVA)	500	0,05	0,03	0,05	0,03		
Trafo 25/0,42KV	Pot (KVA)	1000	2,24	8,1	2,29	8,13	8,45	30,02
Conductor entre CT i QGE	Longitut Secció Resistivitat	60 m 1440 mm2 36 m/ohms mm2	1,16	4,8	3,45	12,93	13,38	18,95
Interruptor General			0,00	0,15	3,45	13,08	13,53	18,75
Interruptor			0,00	0,15	3,45	13,23	13,67	18,55
Conductor (Entre QG i Subq. CCM6)	Longitut Secció Resistivitat	80 m 10 mm2 56 m/ohms mm2	142,86	6,4	146,30	19,63	147,62	1,72

La intensitat de curtcircuit a partir del Quadre elèctric CCM5 de l'ETAP serà de 1,72 kA.

Subquadre FOTOVOLTAICA

POSICIÓ	DADES		R(mΩ)	X(mΩ)	Rtot(mΩ)	Xtot(mΩ)	Z(mΩ)	Icc (KA)
Xarxa aigües amunt	Pcc(MVA)	500	0,05	0,03	0,05	0,03		
Trafo 25/0,42KV	Pot (KVA)	1000	2,24	8,1	2,29	8,13	8,45	30,02
Conductor entre CT i QGE	Longitut Secció Resistivitat	60 m 1440 mm2 36 m/ohms mm2	1,16	4,8	3,45	12,93	13,38	18,95
Interruptor General			0,00	0,15	3,45	13,08	13,53	18,75
Interruptor			0,00	0,15	3,45	13,23	13,67	18,55
Conductor (Entre QG i Subq. CCM6)	Longitut Secció Resistivitat	15 m 95 mm2 56 m/ohms mm2	2,82	1,2	6,27	14,43	15,73	16,12

La intensitat de curtcircuit a partir del Sub quadre de fotovoltaica de l'ETAP serà de 16,12 kA.

3. CÀLCUL DE SECCIONS I CAIGUDES DE TENSIÓ

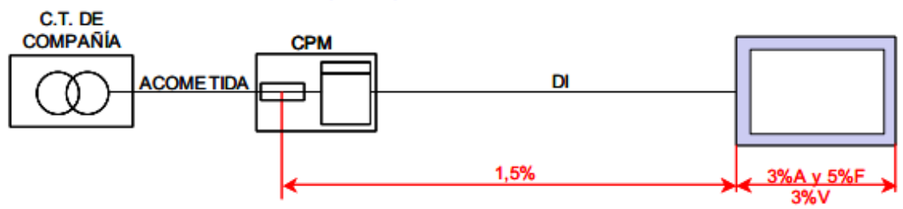
La xarxa de posada a terra, estarà formada per un conductor de Coure despullat de 35 mm2 de secció i de piques verticals d'acer amb bany de coure de 1,5 m de longitud i de 14 mm de diàmetre.

Per el càlcul de seccions dels conductors s'ha tingut en compte, entre altres, la instrucció ITC BT 19.

La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre la caixa de protecció i maniobra (CPM); i l'interruptor general d'alimentació (IGA) sigui inferior al 1,5%.

Figura A: Esquemas resumen de las caídas de tensión máximas admisibles

Esquema para un único usuario



Per a les instal·lacions interiors o alimentades a partir de l'IGA a a qualsevol punt d'utilització sigui més petita del:

3 % per a l'enllumenat.

5 % per a d'altres usos.

Aquesta caiguda de tensió es calcula considerant que estiguin alimentats tots els receptor susceptibles de funcionar simultàniament. La potència prevista en VA per als fluorescents serà la resultant de multiplicar 1,8 per la potència en Watts dels tubs de descàrrega.

Els conductors que alimenten els motors estaran dimensionats per una intensitat de 1,25 vegades superior a la nominal.

Equacions utilitzades :

Subministrament monofàsic :

$$S = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\gamma \cdot e \cdot U}$$

$$e = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U}$$

Subministrament trifàsic:

$$S = \frac{L \cdot P}{\gamma \cdot e \cdot U}$$

$$e = \frac{L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U}$$

S = Secció en mm^2 del conductor.

P = Potència en watts de la instal·lació.

L = Longitud en metres de la línia.

γ = Conductivitat del Coure (56 $m/\Omega \cdot mm^2$)

e = Caiguda de tensió en volts.

U = Tensió entre fases.

D'on la conductivitat es calcula de la següent taula en funció de la temperatura del conductor:

Material	γ_{20}	γ_{70}	γ_{90}
Cobre	56	48	44
Aluminio	35	30	28
Temperatura	20ºC	70ºC	90ºC

La temperatura del conductor en funció de les condicions de funcionament es calcula mitjançant la següent expressió:

$$T = T_0 + (T_{màx} - T_0) * (\frac{I}{I_{màx}})^2$$

D'on:

T = Temperatura real del conductor

Tmàx: Temperatura màxima admissible per el conductor segons tipus d'aïllament

T0: Temperatura ambient del conductor

I: Intensitat nominal

Imàx: Intensitat màxima admissible pel conductor.

Criteri de la intensitat de curtcircuit (Longitud màxima)

Es comprova que la línia estigui perfectament protegida per a que un curtcircuit en qualsevol punt de la mateixa, actuï el disparador magnètic de l'interruptor magnetotèrmic corresponent:

La longitud màxima per a una línia trifàsica serà:

L= (0.8x400xScxc) / (2xIm)

Éssent:

L = longitud màxima que pot tenir la línia

Sc = Secció del conductor

C = Conductivitat

Im = Intensitat en funció de la corba del disparador magnètic.

4. RESULTATS DE CAIGUDES DE TENSIÓ I INTENSITATS DE CURTCIRCUIT (LONGITUD MÀXIMA)

Potències:

LINIA	CONCEPTE	APARELLS	Pu	Nf	Nr	Pi	Fc	Pc	Cs	Pi*Cs
CCM1										
1.1	Polipast		1.500	1	0	1.500	1,25	1.875	0,1	150
1.2	Bufants (Qu:115 m3/h)		2.200	1	0	2.200	1,25	2.750	0,8	1.760
1.3	Bufants (Qu:115 m3/h)		2.200	1	0	2.200	1,25	2.750	0,8	1.760
1.4	Bufants (Qu:115 m3/h)		2.200	0	1	2.200	1,25	2.750	0,8	0
1.5	Sub1 endolls 1		3.500	1	0	3.500	1	3.500	0,1	350
1.6	Sub1 endolls 2		3.500	1	0	3.500	1	3.500	0,1	350
1.7	Enllumenat	llumera IP65 tub led L1200	30	3		90	1,4	126	0,8	72
1.8	Enllumenat emergència	llum emerg. 240-270lm	1	2		2	1,4	3	0,8	2
1.9	reserva									
1.10	reserva									
1.11	maniobra		100	1	0	100	1	100	0,8	80
1.12	alimentació PLC		60	1	0	60	1	60	0,8	48

CCM2										
Decantadors										
2.1	Ventiladors cambra depressió		2.680	1	0	2.680	1,25	3.350	0,8	2.144
2.2	Ventiladors cambra depressió		2.680	1	0	2.680	1,25	3.350	0,8	2.144
2.3	Bombes purga fangs a espessidor		2.000	1	0	2.000	1,25	2.500	0,8	1.600
2.4	Bombes purga fangs a espessidor		2.000	1	0	2.000	1,25	2.500	0,8	1.600
2.5	Sub endolls		3.500	1	0	3.500	1	3.500	0,1	350
2.6	Enllumenat	llumera IP65 tub led L1200	30	4		120	1,4	168	0,8	96
2.7	Enllumenat emergència	llum emerg. 240-270lm	1	1		1	1,4	1	0,8	1
2.8	reserva									
2.9	reserva									
2.10	maniobra	Vàlvula pneumàtica 150 pap	60	6	0	360	1	360	0,8	288
		Analitzador de xarxes	60	0	0	0	1	0	0,8	0
		Botonera ventil·ladors	60	0	0	0	1	0	0,8	0
2.11	alimentació PLC		60	1	0	60	1	60	0,8	48
2.12	alimentació sondes	Sonda nivell pulsator	60	2	0	120	1	120	0,8	96
		Boia màxim pou purga	60	1	0	60	1	60	0,8	48
		Boixa mínim pou purga	60	1	0	60	1	60	0,8	48
CCM3										
3.1	Bateria de condensadors									
3.2	CCM1					15.352		17.414		4.572
3.3	CCM2					13.641		16.029		8.463
3.4	CCM4					26.868		31.642		14.935
3.5	CCM5					47.422		47.899		16.188
3.6	CCM6					6.232		7.420		4.918
3.7	Fotovoltaica					100.000		100.000		100.000
Filtres										
3.8	Comportes motoritzades entrada filtres		550	1	0	550	1	550	0,25	138
3.9	Comportes motoritzades entrada filtres		550	1	0	550	1	550	0,25	138
3.10	Comportes motoritzades entrada filtres		550	1	0	550	1	550	0,25	138
3.11	Comportes motoritzades entrada filtres		550	1	0	550	1	550	0,25	138
3.12	Bomba rentat filtres		18.500	1		18.500	1,25	23.125	0,8	14.800
3.13	Bomba rentat filtres		18.500		1	18.500	1,25	23.125	0,8	0
3.14	Bufadors rentat filtres		18.600	1		18.600	1,25	23.250	0,8	14.880
3.15	Bufadors rentat filtres		18.600		1	18.600	1,25	23.250	0,8	0
Dipòsit recuperació aigua de rentats										
3.16	Bomba recuperació a entrada		2.200	1		2.200	1,25	2.750	0,8	1.760
3.17	Bomba recuperació a entrada		2.200		1	2.200	1,25	2.750	0,8	0
3.18	Bomba a espessidor		1.200	1		1.200	1,25	1.500	0,8	960
3.19	Bomba a espessidor		1.200		1	1.200	1,25	1.500	0,8	0
3.20	Bomba sobreeixidor 1		14.000	1		14.000	1	14.000	0,8	11.200
3.21	Bomba sobreeixidor 2		14.000	0	1	14.000	1	14.000	0,8	0
Bombaments a dipòsits municipals de l'Escala										
3.22	Bombament a dipòsit 1 (Amb botonera)		132.000	1		132.000	1,25	165.000	0,8	105.600
3.23	Bombament a dipòsit 1 (Amb botonera)		132.000		1	132.000	1,25	165.000	0,8	0
3.24	Bombament a dipòsit 2 (Amb botonera)		132.000	1		132.000	1,25	165.000	0,8	105.600
3.25	Bombament a dipòsit 2 (Amb botonera)		132.000	1		132.000	1,25	165.000	0,8	105.600
3.26	Bombament a dipòsit 2 (Amb botonera)		132.000		1	132.000	1,25	165.000	0,8	0
3.27	Bomba sobreeixidor 2		14.000	1	0	14.000	1,25	17.500	0,8	11.200
3.28	Bomba sobreeixidor 2		14.000	0	1	14.000	1,25	17.500	0,8	0
Serveis auxiliars edifici principal 1										
3.29	Compressor 1		4.000	1	0	4.000	1	4.000	0,5	2.000
3.30	Compressor 2		4.000	1	0	4.000	1	4.000	0,5	2.000
Instal·lació de clor										
3.31	Pont Grua		4.400	2	0	8.800	1,25	11.000	0,1	880
3.32	Grup pressió planta		0	0	0	0	1,25	0	0,8	0
3.33	Subquadre clor		2.000	1	0	2.000	1	2.000	0,8	1.600
3.34	Compressor clor		1.500	1	0	1.500	1,25	1.875	0,8	1.200
3.35	bomba arros. Clor		500	1	0	500	1,25	625	0,8	400
3.36	bomba arros. Clor		500		1	500	1,25	625	0,8	0
Raigs UV										
3.37	Teqma K4XL12.130		3.300	1	0	3.300	1	3.300	1	3.300

Serveis auxiliars edifici principal										
3.38	Sub endolls 1		3.500	1	0	3.500	1	3.500	0,1	350
3.39	Sub endolls 2		3.500	1	0	3.500	1	3.500	0,1	350
3.40	Enllumenat 1	llumera IP65 tub led L1200	30	8		240	1,4	336	0,8	192
3.41	Enllumenat 2	Focus doble potència	10	10		100	1,4	140	0,8	80
3.42	Enllumenat emergència	llum emerg. 240-270lm	5	1		5	1,4	7	0,8	4
3.43	reserva									
3.44	reserva									
3.45	Enllumenat 1	llumera IP65 tub led L1200	20	8		160	1,4	224	0,8	128
3.46	Enllumenat 2	Focus doble potència	20	10		200	1,4	280	0,8	160
3.47	Enllumenat emergència	llum emerg. 240-270lm	5	1		5	1,4	7	0,8	4
3.48	Enllumenat exterior 1	Novatilu ALMLS50 AE 3 MIL	50	13		650	1,4	910	0,8	520
3.49	Enllumenat exterior 2	Novatilu APMS60 AE 3 P.M	60	4		240	1,4	336	0,8	192
3.50	Ventil·lació quadres elèctrics		200	2	0	400	1,25	500	1	400
3.51	Ventil·lació general		30.000	1	0	30.000	1,25	37.500	1	30.000
3.52	Maniobra	Analitzador de xarxes	60	1	0	60	1	60	0,8	48
		alimentació PLC	60	1	0	60	1	60	0,8	48
3.53	Sonda nivell filtres		60	4	0	240	1	240	0,8	192
3.54	Sonda diferencia pressió filtres		60	4	0	240	1	240	0,8	192
3.55	Sonda nivell dip. Rec		60	2	0	120	1	120	0,8	96
3.56	Sonda nivell bomba diposit		60	2	0	120	1	120	0,8	96
3.57	Cabalímetre recuperació		60	1	0	60	1	60	0,8	48
3.58	Cabalímetre a espessidor		60	1	0	60	1	60	0,8	48
3.59	Boies	Boia màxim	60	1	0	60	1	60	0,8	48
		Boixa mínim	60	1	0	60	1	60	0,8	48
		Boia emergència sobreeixido	60	1	0	60	1	60	0,8	48
3.60	Cabalímetre dipòsit 1	Cabalímetre dipòsit 1	60	1	0	60	1	60	0,8	48
3.61	Cabalímetre a dipòsit 2	Cabalímetre a dipòsit 2	60	1	0	60	1	60	0,8	48
CCM4										
ESPESSIDOR										
4.1	Pont espessidor		200	1	0	200	1,25	250	1	200
EDIFICI DESHIDRATACIÓ										
4.2	Bomba mono a espessidor		750	1		750	1,25	938	0,8	600
4.3	Bomba mono a espessidor		750		1	750	1,25	938	0,8	0
4.4	Sub endolls		3.500	1	0	3.500	1	3.500	0,1	350
4.5	Enllumenat espessidor	llumera IP65 tub led L1200	30	8		240	1,4	336	0,8	192
4.6	Enllumenat centrifugadora	Focus	50	2		100	1,4	140	0,8	80
4.7	Enllumenat obra entrada	Focus	50	2		100	1,4	140	0,8	80
4.8	Enllumenat emergència	llum emerg. 240-270lm	4	1		4	1,4	6	0,8	3
4.9	Polipast		1.500	1	0	1.500	1,25	1.875	0,1	150
4.10	Motor principal centrífuga amb botonera		5.500	1	0	5.500	1,25	6.875	0,8	4.400
4.11	Cargol transportador		1.500	1	0	1.500	1,25	1.875	0,8	1.200
4.12	Bombes dosificadores		62	1	1	124	1,25	155	0,8	50
4.13	Sub endolls		3.500	1	0	3.500	1	3.500	0,1	350
4.14	Equip preparació		740	1	0	740	1	740	0,8	592
4.15	Motor rascafango		180	1	0	180	1,25	225	0,8	144
OBRA D'ARRIBADA										
4.16	Agitadors ràpids (coagulació)		3.200	1	0	3.200	1,25	4.000	0,8	2.560
4.17	Agitadors ràpids (coagulació)		3.200	1	0	3.200	1,25	4.000	0,8	2.560
4.18	Agitador lents (floculació)		370	1	0	370	1,25	463	0,8	296
4.19	Agitador lents (floculació)		370	1	0	370	1,25	463	0,8	296
4.20	Agitador lents (floculació)		370	1	0	370	1,25	463	0,8	296
4.21	Agitador lents (floculació)		370	1	0	370	1,25	463	0,8	296
4.22	reserva									
4.23	reserva									
4.24	Analitzador de xarxes		60	1	0	60	1	60	0,8	48
4.25	alimentació PLC		60	1	0	60	1	60	0,8	48
4.26	Sonda Redox		60	1	0	60	1	60	0,8	48
4.27	Cabalímetre	Cabalímetre entrada 1	60	1	0	60	1	60	0,8	48
		Cabalímetre entrada 2	60	1	0	60	1	60	0,8	48

CCM5										
5.1	Enllumenat entrada	pantalla led 60x60	20	3		60	1,4	84	0,8	48
		aplic escala	11	3		33	1,4	46	0,8	26
5.2	Enllumenat menjador	pantalla led 60x60	20	7		140	1,4	196	0,8	112
5.3	enllumenat sala tècnica	downligth	11	2		22	1,4	31	0,8	18
5.4	Enllumenat emergències	llum emerg. 240-270lm	4	12		48	1,4	67	0,8	38
5.5	Enllumenat bany	downligth	11	3		33	1,4	46	0,8	26
5.6	enllumenat vestidors	pantalla led 60x60	20	8		160	1,4	224	0,8	128
5.7	Emergències	llum emerg. 240-270lm	4	12		48	1,4	67	0,8	38
5.8	enllumenat oficines+despatx	pantalla led 60x60	20	14		280	1,4	392	0,8	224
5.9	enllumenat sala polivalent	pantalla led 60x60	20	8		160	1,4	224	0,8	128
5.10	enllumenat laboratori	pantalla led 60x60	20	8		160	1,4	224	0,8	128
5.11	emergencies	llum emerg. 240-270lm	4	12		48	1,4	67	0,8	38
5.12	Ascensor		3.000	1	0	3.000	1	3.000	0,2	600
5.13	Termo ACS		1.800	1	0	1.800	1	1.800	0,3	540
5.14	Secamans vestidors		800	3	0	2.400	1	2.400	0,2	480
5.15	extractors		200	5	0	1.000	1	1.000	0,2	200
5.16	Recuperador aire	recuperador d'aire 1	300	1	0	300	1	300	1	300
		recuperador d'aire 1	150	1	0	150	1	150	1	150
5.17	Màquina fred RACK	split+compressor	500	1	0	500	1	500	0,8	400
5.18	Màquina interior	K7	90	5	0	450	1	450	0,8	360
5.19	Màquina interior	K7	90	4	0	360	1	360	0,8	288
5.20	Màquina interior	K8	90	3	0	270	1	270	0,8	216
5.21	Sistema multisplit 5x1		3.500	1	0	3.500	1	3.500	0,8	2.800
5.22	Sistema multisplit 4x1		3.000	1	0	3.000	1	3.000	0,8	2.400
5.23	Sistema multisplit 3x1		2.500	1	0	2.500	1	2.500	0,8	2.000
5.24	Endolls entrada i menjador		3.000	1	0	3.000	1	3.000	0,1	300
5.25	Endolls sala tècnica i despatx 1 i 2		3.000	1	0	3.000	1	3.000	0,1	300
5.26	Endolls banys		3.000	1	0	3.000	1	3.000	0,1	300
5.27	Endolls vestidors		3.000	1	0	3.000	1	3.000	0,1	300
5.28	Endolls laboratori		3.000	1	0	3.000	1	3.000	0,1	300
5.29	Endolls sala polivalent		3.000	1	0	3.000	1	3.000	0,1	300
5.30	Endolls SAI despatx 1		3.000	1	0	3.000	1	3.000	0,3	900
5.31	Endolls SAI despatx 2		3.000	1	0	3.000	1	3.000	0,3	900
5.32	Endolls SAI Laboratori		3.000	1	0	3.000	1	3.000	0,3	900
5.33	reserva SAI									

CCM6										
Permanganat										
6.1	Equip preparació permanganat		370	1	0	370	1	370	0,8	296
6.2	Equip preparació permanganat		370	1	0	370	1	370	0,8	296
6.3	Bombes dosificadores (Qu:100 l/h)		62	1	0	62	1,25	78	0,8	50
6.4	Bombes dosificadores (Qu:100 l/h)		62	1	0	62	1,25	78	0,8	50
6.5	Bombes dosificadores (Qu:100 l/h)		62	0	1	62	1,25	78	0,8	0
6.6	Polipast		1.500	1	0	1.500	1,25	1.875	0,8	1.200
Coagulant										
6.7	Bomba càrrega (Qu:16000 l/h)		1.500	1	0	1.500	1,25	1.875	0,8	1.200
6.8	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)		22	1		22	1,25	28	0,8	18
6.9	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)		22	1		22	1,25	28	0,8	18
6.10	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)		22	0	1	22	1,25	28	0,8	0
Preparació floculant										
6.11	Equip preparació		740	1	0	740	1	740	0,8	592
6.12	Polipast		1.500	1	0	1.500	1,25	1.875	0,8	1.200
6.13	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)		62	1	0	62	1,25	78	0,8	50
6.14	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)		62	1	0	62	1,25	78	0,8	50
6.15	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)		62	0	1	62	1,25	78	0,8	0
6.16	Sonda nivell dipòsit de PAX		60	1	0	60	1	60	0,8	48
6.17	Boies	Boia màxim dipòsit PAX	60	1	0	60	1	60	0,8	48
		Boia mínim dipòsit de PAX	60	1	0	60	1	60	0,8	48

POTÈNCIA INSTAL·LADA ENLLUMENAT	**3.449**	**4.829**	**0,80**	**2.759**
POTÈNCIA INSTAL·LADA FORÇA MOTRIU	**970.126**	**1.182.950**	**0,48**	**463.234**
TOTAL POTÈNCIA	**973.575**	**1.187.779**	**0,48**	**465.993**

CAIGUDA TENSIÓ LINIES I INTENSITAT DE CURT CIRCUIT

LINIA	CONCEPTE	F	Pc	V	Ic	fp	L	S	R	C.T.	C.T.T.	C.T.	C.T.T.	TIPUS	Imax	T	IGA	TUB	Icc max
			(W)	(V)	(A)		(m)	(mm2)	(Ohms)	(V)	(V)	(%)	(%)	Conductor	(A)	ºC	(A)	(Diàm)	(KA)
	Derivació individual	IV	465.993	400	672,6	1,0	60	1440	0,01338	0,96	0,96	0,24	0,24	RZ1-K	401	40	1600	-	18,7

CIRCUITS INTERIORS

LINIA	CONCEPTE	F	Pc	V	Ic	fp	L	S	R	C.T.	C.T.T.	C.T.	C.T.T.	TIPUS	Imax	T	PIA	TUB	Icc max
			(W)	(V)	(A)		(m)	(mm2)	(Ohms)	(V)	(V)	(%)	(%)	Conductor	(A)	ºC	(A)	(Diàm)	(KA)
CCM1																			
1.1	Polipast	III	1.875	400	3,01	0,90	20	4	0,09302	0,52	7,58	0,13	1,89	RV-k	31	40	16	20	0,8
1.2	Bufants (Qu:115 m3/h)	III	2.750	400	4,41	0,90	15	2,5	0,11222	0,91	7,97	0,23	1,99	RV-k	23	42	6,3	20	0,7
1.3	Bufants (Qu:115 m3/h)	III	2.750	400	4,41	0,90	15	2,5	0,11222	0,91	7,97	0,23	1,99	RV-k	23	42	6,3	20	0,7
1.4	Bufants (Qu:115 m3/h)	III	2.750	400	4,41	0,90	15	2,5	0,11222	0,91	7,97	0,23	1,99	RV-k	23	42	6,3	20	0,7
1.5	Sub1 endolls 1	IV	3.500	400	5,61	0,90	5	2,5	0,03757	0,38	7,45	0,10	1,86	RV-k	23	43	16	20	1,2
1.6	Sub1 endolls 2	IV	3.500	400	5,61	0,90	20	2,5	0,15029	1,54	8,60	0,38	2,15	RV-k	23	43	16	20	0,5
1.7	Enllumenat	II	126	230	0,61	0,90	30	2,5	0,22288	0,29	7,35	0,13	1,89	RV-k	23	40	10	20	0,4
1.8	Enllumenat emergència	II	3	230	0,01	0,90	20	2,5	0,14857	0,00	7,07	0,00	1,77	RV-k	23	40	10	20	0,6
1.9	reserva	IV	0	400	0,00	0,90													
1.10	reserva	IV	0	400	0,00	0,90													
1.11	maniobra	II	100	230	0,48	0,90	5	1,5	0,06191	0,06	7,13	0,03	1,79	RV-k	16,5	40	10	16	0,9
1.12	alimentació PLC	II	60	230	0,29	0,90	5	1,5	0,06191	0,04	7,10	0,02	1,78	RV-k	16,5	40	10	16	0,9
CCM2																			
2.1	Ventiladors cambra depressió	III	3.350	400	5,37	0,90	55	2,5	0,41291	4,05	8,31	1,01	2,08	RV-k	23	43	6,3	20	0,3
2.2	Ventiladors cambra depressió	III	3.350	400	5,37	0,90	55	2,5	0,41291	4,05	8,31	1,01	2,08	RV-k	23	43	6,3	20	0,3
2.3	Bombes purga fangs a espessido	III	2.500	400	4,01	0,90	20	2,5	0,14944	1,10	5,36	0,27	1,34	RV-k	23	42	6,3	20	0,6
2.4	Bombes purga fangs a espessido	III	2.500	400	4,01	0,90	20	2,5	0,14944	1,10	5,36	0,27	1,34	RV-k	23	42	6,3	20	0,6
2.5	Sub endolls	IV	3.500	400	5,61	0,90	10	4	0,04672	0,48	4,74	0,12	1,19	RV-k	31	42	16	20	1,4
2.6	Enllumenat	II	168	230	0,81	0,90	15	1,5	0,1858	0,32	4,59	0,14	1,21	RV-k	16,5	40	10	16	0,5
2.7	Enllumenat emergència	II	1	230	0,01	0,90	15	1,5	0,18571	0,00	4,27	0,00	1,07	RV-k	16,5	40	10	16	0,5
2.8	reserva	IV																	
2.9	reserva	IV																	
2.10	maniobra	II	360	230	1,74	0,90	5	1,5	0,06204	0,23	4,49	0,10	1,17	RV-k	16,5	41	10	16	1,2
2.11	alimentació PLC	II	60	230	0,29	0,90	5	1,5	0,06191	0,04	4,30	0,02	1,08	RV-k	16,5	40	10	16	1,2
2.12	alimentació sondes	II	240	230	1,16	0,90	52	1,5	0,64441	1,59	5,85	0,69	0,93	RV-k	16,5	40	6	16	0,2
CCM3																			
3.1	Bateria de condensadors	III	0	400	0,00	0,90	10	300	0,00062	0,00	0,96	0,00	0,24	RV-k	401	40	400	32	15,4
3.2	CCM1	IV	17.414	400	27,93	0,90	102	16	0,12183	6,10	7,06	1,53	1,77	RV-k	73	47	40	32	0,9
3.3	CCM2	IV	16.029	400	25,71	0,90	60	16	0,07135	3,30	4,26	0,83	1,07	RV-k	73	46	40	32	1,5
3.4	CCM4	IV	24.942	400	40,00	0,90	95	25	0,07307	5,21	6,17	1,30	1,54	RV-k	95	49	40	32	1,4
3.5	CCM5	IV	24.942	400	40,00	0,90	30	16	0,03696	2,57	3,53	0,64	0,88	RV-k	73	55	40	32	2,6
3.6	CCM6	IV	7.420	400	11,90	0,90	80	10	0,14997	3,26	4,22	0,82	1,06	RV-k	54	42	20	32	0,7
3.7	Fotovoltaica	IV	100.000	400	160,38	0,90	15	95	0,00325	0,87	1,83	0,22	0,46	RV-k	224	66	200	32	11,4
3.8	Comportes motoritzades entrada	III	550	400	0,88	0,90	100	2,5	0,74305	1,21	2,17	0,30	0,54	RV-k	23	40	1,6	20	0,2
3.9	Comportes motoritzades entrada	III	550	400	0,88	0,90	100	2,5	0,74305	1,21	2,17	0,30	0,54	RV-k	23	40	1,6	20	0,2
3.10	Comportes motoritzades entrada	III	550	400	0,88	0,90	100	2,5	0,74305	1,21	2,17	0,30	0,54	RV-k	23	40	1,6	20	0,2
3.11	Comportes motoritzades entrada	III	550	400	0,88	0,90	100	2,5	0,74305	1,21	2,17	0,30	0,54	RV-k	23	40	1,6	20	0,2
3.12	Bomba rentat filtres	III	19.953	400	32,00	0,90	30	16	0,03616	2,06	3,02	0,51	0,75	RV-k	73	50	32	32	2,7
3.13	Bomba rentat filtres	III	19.953	400	32,00	0,90	30	16	0,03616	2,06	3,02	0,51	0,75	RV-k	73	50	32	32	2,7
3.14	Bufadors rentat filtres	III	19.953	400	32,00	0,90	40	16	0,04821	2,74	3,70	0,69	0,93	RV-k	73	50	32	32	2,1
3.15	Bufadors rentat filtres	III	19.953	400	32,00	0,90	40	16	0,04821	2,74	3,70	0,69	0,93	RV-k	73	50	32	32	2,1
3.16	Bomba recuperació a entrada	III	2.750	400	4,41	0,90	30	2,5	0,22444	1,81	2,77	0,45	0,69	RV-k	23	42	10	20	0,5
3.17	Bomba recuperació a entrada	III	2.750	400	4,41	0,90	30	2,5	0,22444	1,81	2,77	0,45	0,69	RV-k	23	42	10	20	0,5
3.18	Bomba a espessidor	III	1.500	400	2,41	0,90	25	2,5	0,1861	0,82	1,78	0,21	0,45	RV-k	23	41	6,3	20	0,6
3.19	Bomba a espessidor	III	1.500	400	2,41	0,90	25	2,5	0,1861	0,82	1,78	0,21	0,45	RV-k	23	41	6,3	20	0,6
3.20	Bomba sobreeixidor 1	III	14.000	400	22,45	0,90	25	16	0,02956	1,20	2,16	0,30	0,54	RV-k	73	45	32	32	3,2
3.21	Bomba sobreeixidor 2	III	14.000	400	22,45	0,90	25	16	0,02956	1,20	2,16	0,30	0,54	RV-k	73	45	32	32	3,2
3.22	Bombament a dipòsit 1 (Amb bot	III	165.000	400	264,62	0,90	85	95	0,02273	8,11	9,07	2,03	2,27	RV-k	224	110	400	32	3,9
3.23	Bombament a dipòsit 1 (Amb bot	III	165.000	400	264,62	0,90	85	95	0,02273	8,11	9,07	2,03	2,27	RV-k	224	110	400	32	3,9
3.24	Bombament a dipòsit 2 (Amb bot	III	165.000	400	264,62	0,90	90	95	0,02407	8,59	9,55	2,15	2,39	RV-k	224	110	400	32	3,7
3.25	Bombament a dipòsit 2 (Amb bot	III	165.000	400	264,62	0,90	90	95	0,02407	8,59	9,55	2,15	2,39	RV-k	224	110	400	32	3,7
3.26	Bombament a dipòsit 2 (Amb bot	III	165.000	400	264,62	0,90	95	95	0,02541	9,07	10,03	2,27	2,51	RV-k	224	110	400	32	3,6
3.27	Bomba sobreeixidor 2	III	17.500	400	28,07	0,90	95	16	0,1135	5,71	6,67	1,43	1,67	RV-k	73	47	32	32	1,0
3.28	Bomba sobreeixidor 2	III	17.500	400	28,07	0,90	95	16	0,1135	5,71	6,67	1,43	1,67	RV-k	73	47	32	32	1,0
3.29	Compressor 1	III	4.000	400	6,42	0,90	70	4	0,3277	3,85	4,81	0,96	1,20	RV-k	31	42	8	20	0,3
3.30	Compressor 2	III	4.000	400	6,42	0,90	70	4	0,3277	3,85	4,81	0,96	1,20	RV-k	31	42	8	20	0,3

3.31	Pont Grua	IV	9.977	400	16,00	0,90	50	4	0,24471	6,85	7,81	1,71	1,95	RV-k	31	53	16	20	0,5
3.32	Grup pressió planta	IV	0	400	0,00	0,90	80	4	0,37142	0,00	0,96	0,00	0,24	RV-k	31	40	16	20	0,3
3.33	Subquadre clor	II	2.000	230	9,66	0,90	15	4	0,07097	1,43	2,39	0,62	0,86	RV-k	31	45	16	20	1,5
3.34	Compressor clor	III	1.875	400	3,01	0,90	15	2,5	0,11179	0,62	1,58	0,15	0,39	RV-k	23	41	4	20	1,0
3.35	bomba arros. Clor	II	625	230	3,02	0,90	15	2,5	0,1118	0,72	1,68	0,31	0,55	RV-k	23	41	16	20	1,0
3.36	bomba arros. Clor	II	625	230	3,02	0,90	15	2,5	0,1118	0,72	1,68	0,31	0,55	RV-k	23	41	16	20	1,0
3.37	Teqma K4XL12.130	II	3.300	230	15,94	0,90	85	6	0,2714	8,94	9,90	3,89	4,13	RV-k	40	48	25	25	0,4
3.38	Sub endolls 1	IV	3.500	400	5,61	0,90	50	4	0,23362	2,40	3,36	0,60	0,84	RV-k	31	42	16	20	0,5
3.39	Sub endolls 2	IV	3.500	400	5,61	0,90	50	4	0,23362	2,40	3,36	0,60	0,84	RV-k	31	42	16	20	0,5
3.40	Enllumenat 1	II	336	230	1,62	0,90	45	2,5	0,3346	1,16	2,12	0,50	0,74	RV-k	23	40	10	20	0,3
3.41	Enllumenat 2	II	140	230	0,68	0,90	45	2,5	0,33433	0,48	1,44	0,21	0,45	RV-k	23	40	10	20	0,3
3.42	Enllumenat emergència	II	7	230	0,03	0,90	50	1,5	0,61904	0,04	1,00	0,02	0,26	RV-k	16,5	40	10	16	0,2
3.43	reserva	IV																	
3.44	reserva	IV																	
3.45	Enllumenat 1	II	224	230	1,08	0,90	5	2,5	0,03716	0,09	1,05	0,04	0,28	RV-k	23	40	10	20	2,6
3.46	Enllumenat 2	II	280	230	1,35	0,90	5	2,5	0,03717	0,11	1,07	0,05	0,29	RV-k	23	40	10	20	2,6
3.47	Enllumenat emergència	II	7	230	0,03	0,90	5	1,5	0,0619	0,00	0,96	0,00	0,24	RV-k	16,5	40	10	16	1,7
3.48	Enllumenat exterior 1	IV	910	400	1,46	0,90	5	6	0,01548	0,04	1,00	0,01	0,25	RV-k	40	40	16	25	5,2
3.49	Enllumenat exterior 2	IV	336	400	0,54	0,90	5	6	0,01548	0,02	0,98	0,00	0,24	RV-k	40	40	16	25	5,2
3.50	Ventil·lació quadres elèctrics	II	500	230	2,42	0,90	5	2,5	0,03722	0,19	1,15	0,08	0,32	RV-k	23	41	10	20	2,6
3.51	Ventil·lació general	IV	37.500	400	60,14	0,90	5	25	0,00403	0,41	1,37	0,10	0,34	RV-k	95	60	80	32	10,6
3.52	Maniobra	II	120	230	0,58	0,90	5	1,5	0,06192	0,08	1,04	0,03	0,27	RV-k	16,5	40	10	16	1,7
3.53	Sonda nivell filtres	II	240	230	1,16	0,90	5	1,5	0,06196	0,15	1,11	0,07	0,31	RV-k	16,5	40	10	16	1,7
3.54	Sonda diferencia pressió filtres	II	240	230	1,16	0,90	5	1,5	0,06196	0,15	1,11	0,07	0,31	RV-k	16,5	40	6	16	1,7
3.55	Sonda nivell dip. Rec	II	120	230	0,58	0,90	5	1,5	0,06192	0,08	1,04	0,03	0,27	RV-k	16,5	40	6	16	1,7
3.56	Sonda nivell bomba diposit	II	120	230	0,58	0,90	5	1,5	0,06192	0,08	1,04	0,03	0,27	RV-k	16,5	40	6	16	1,7
3.57	Cabalímetre recuperació	II	60	230	0,29	0,90	5	1,5	0,06191	0,04	1,00	0,02	0,26	RV-k	16,5	40	6	16	1,7
3.58	Cabalímetre a espessidor	II	60	230	0,29	0,90	5	1,5	0,06191	0,04	1,00	0,02	0,26	RV-k	16,5	40	6	16	1,7
3.59	Boies	II	180	230	0,87	0,90	5	1,5	0,06194	0,11	1,08	0,05	0,29	RV-k	16,5	40	6	16	1,7
3.60	Cabalímetre dipòsit 1	II	60	230	0,29	0,90	5	1,5	0,06191	0,04	1,00	0,02	0,26	RV-k	16,5	40	9	16	1,7
3.61	Cabalímetre a dipòsit 2	II	60	230	0,29	0,90	5	1,5	0,06191	0,04	1,00	0,02	0,26	RV-k	16,5	40	10	16	1,7

CCM4

4.1	Pont espessidor	III	250	400	0,40	0,90	29	6	0,08976	0,07	6,24	0,02	1,56	RV-k	40	40	16	25	1,3
4.2	Bomba mono a espessidor	III	938	400	1,50	0,90	24	6	0,0743	0,21	6,38	0,05	1,59	RV-k	40	40	10	25	1,5
4.3	Bomba mono a espessidor	III	938	400	1,50	0,90	24	6	0,0743	0,21	6,38	0,05	1,59	RV-k	40	40	10	25	1,5
4.4	Sub endolls	IV	3.500	400	5,61	0,90	40	6	0,12428	1,28	7,45	0,32	1,86	RV-k	40	41	16	25	0,9
4.5	Enllumenat espessidor	II	336	230	1,62	0,90	30	6	0,09288	0,32	6,49	0,14	1,68	RV-k	40	40	10	25	1,2
4.6	Enllumenat centrifugadora	II	140	230	0,68	0,90	20	2,5	0,14859	0,21	6,38	0,09	1,64	RV-k	23	40	10	20	0,8
4.7	Enllumenat obra entrada	II	140	230	0,68	0,90	65	6	0,2012	0,29	6,46	0,13	1,67	RV-k	40	40	10	25	0,6
4.8	Enllumenat emergència	II	6	230	0,03	0,90	30	6	0,09286	0,01	6,17	0,00	1,54	RV-k	40	40	10	25	1,2
4.9	Polipast	IV	1.875	400	3,01	0,90	20	4	0,09302	0,52	6,68	0,13	1,67	RV-k	31	40	16	20	1,2
4.10	Motor principal centrifuga amb bot	III	6.875	400	11,03	0,90	26	4	0,12373	2,46	8,63	0,61	2,16	RV-k	31	46	16	20	0,9
4.11	Cargol transportador	III	1.875	400	3,01	0,90	26	4	0,12093	0,67	6,84	0,17	1,71	RV-k	31	40	16	20	0,9
4.12	Bombes dosificadores	II	155	230	0,75	0,90	23	2,5	0,17089	0,27	6,44	0,12	1,66	RV-k	23	40	10	20	0,7
4.13	Sub endolls	IV	3.500	400	5,61	0,90	20	4	0,09345	0,96	7,13	0,24	1,78	RV-k	31	42	16	20	1,2
4.14	Equip preparació	II	740	230	3,57	0,90	22	2,5	0,16419	1,24	7,41	0,54	2,08	RV-k	23	41	16	20	0,7
4.15	Motor rascafango	III	225	400	0,36	0,90	26	2,5	0,19315	0,13	6,30	0,03	1,57	RV-k	23	40	1	20	0,6
4.16	Agitadors ràpids (coagulació)	III	4.000	400	6,42	0,90	45	6	0,13998	1,65	7,82	0,41	1,95	RV-k	40	41	8	25	0,8
4.17	Agitadors ràpids (coagulació)	III	4.000	400	6,42	0,90	45	6	0,13998	1,65	7,82	0,41	1,95	RV-k	40	41	8	25	0,8
4.18	Agitador lents (floculació)	III	463	400	0,74	0,90	75	6	0,23215	0,32	6,49	0,08	1,62	RV-k	40	40	1	25	0,5
4.19	Agitador lents (floculació)	III	463	400	0,74	0,90	75	6	0,23215	0,32	6,49	0,08	1,62	RV-k	40	40	1	25	0,5
4.20	Agitador lents (floculació)	III	463	400	0,74	0,90	75	6	0,23215	0,32	6,49	0,08	1,62	RV-k	40	40	1	25	0,5
4.21	Agitador lents (floculació)	III	463	400	0,74	0,90	75	6	0,23215	0,32	6,49	0,08	1,62	RV-k	40	40	1	25	0,5
4.22	reserva	IV																	
4.23	reserva	IV																	
4.24	Analitzador de xarxes	II	60	230	0,29	0,90	5	1,5	0,06191	0,04	1,00	0,02	0,26	RV-k	16,5	40	10	16	1,8
4.25	alimentació PLC	II	60	230	0,29	0,90	5	1,5	0,06191	0,04	1,00	0,02	0,26	RV-k	16,5	40	10	16	1,8
4.26	Sonda Redox	II	60	230	0,29	0,90	54	1,5	0,6686	0,41	1,37	0,18	0,42	RV-k	16,5	40	6	16	0,2
4.27	Cabalímetre	II	120	230	0,58	0,90	50	1,5	0,61918	0,76	1,73	0,33	0,57	RV-k	16,5	40	6	16	0,2

CCM5

5.1	Enllumenat entrada	II	130	230	0,63	0,90	20	1,5	0,24768	0,33	3,86	0,14	1,03	RV-k	16,5	40	10	16	0,4
5.2	Enllumenat menjador	II	196	230	0,95	0,90	20	1,5	0,24777	0,50	4,03	0,22	1,10	RV-k	16,5	40	10	16	0,4
5.3	enllumenat sala tècnica	II	31	230	0,15	0,90	10	1,5	0,12381	0,04	3,57	0,02	0,90	RV-k	16,5	40	10	16	0,8
5.4	Enllumenat emergències	II	67	230	0,32	0,90	20	1,5	0,24763	0,17	3,70	0,07	0,96	RV-k	16,5	40	6	16	0,4
5.5	Enllumenat bany	II	46	230	0,22	0,90	20	1,5	0,24762	0,12	3,65	0,05	0,93	RV-k	16,5	40	10	16	0,4
5.6	enllumenat vestidors	II	224	230	1,08	0,90	15	1,5	0,18586	0,43	3,96	0,19	1,07	RV-k	16,5	40	10	16	0,6
5.7	Emergències	II	67	230	0,32	0,90	20	1,5	0,24763	0,17	3,70	0,07	0,96	RV-k	16,5	40	6	16	0,4
5.8	enllumenat oficines+despatx	II	392	230	1,89	0,90	15	1,5	0,18618	0,75	4,28	0,33	1,21	RV-k	16,5	41	10	16	0,6
5.9	enllumenat sala polivalent	II	224	230	1,08	0,90	25	1,5	0,30977	0,71	4,24	0,31	1,19	RV-k	16,5	40	10	16	0,3
5.10	enllumenat laboratori	II	224	230	1,08	0,90	30	1,5	0,37173	0,86	4,39	0,37	1,25	RV-k	16,5	40	10	16	0,3
5.11	emergencies	II	67	230	0,32	0,90	20	1,5	0,24763	0,17	3,70	0,07	0,96	RV-k	16,5	40	6	16	0,4
5.12	Ascensor	IV	3.000	400	4,81	0,90	10	2,5	0,07492	0,66	4,19	0,16	1,05	RV-k	23	42	16	20	1,2
5.13	Termo ACS	II	1.800	230	8,70	0,90	15	2,5	0,11458	2,06	5,59	0,90	1,78	RV-k	23	47	16	20	0,9
5.14	Secamans vestidors	II	2.400	230	11,59	0,90	20	2,5	0,15622	3,67	7,20	1,60	2,48	RV-k	23	53	16	20	0,7
5.15	extractors	II	1.000	230	4,83	0,90	15	2,5	0,11238	1,15	4,68	0,50	1,38	RV-k	23	42	16	20	0,9
5.16	Recuperador aire	II	450	230	2,17	0,90	15	2,5	0,11162	0,52	4,05	0,22	1,11	RV-k	23	40	16	20	0,9
5.17	Màquina fred RACK	II	500	230	2,42	0,90	15	2,5	0,11166	0,57	4,10	0,25	1,13	RV-k	23	41	16	20	0,9
5.18	Màquina interior	II	450	230	2,17	0,90	30	2,5	0,22324	1,03	4,56	0,45	1,33	RV-k	23	40	10	20	0,5
5.19	Màquina interior	II	360	230	1,74	0,90	30	2,5	0,2231	0,83	4,36	0,36	1,24	RV-k	23	40	10	20	0,5
5.20	Màquina interior	II	270	230	1,30	0,90	30	2,5	0,22299	0,62	4,15	0,27	1,15	RV-k	23	40	10	20	0,5
5.21	Sistema multisplit 5x1	II	3.500	230	16,91	0,90	10	6	0,03206	1,12	4,65	0,48	1,37	RV-k	40	49	25	25	2,2
5.22	Sistema multisplit 4x1	II	3.000	230	14,49	0,90	10	6	0,03176	0,96	4,49	0,42	1,30	RV-k	40	47	25	25	2,2
5.23	Sistema multisplit 3x1	II	2.500	230	12,08	0,90	10	6	0,03151	0,80	4,33	0,35	1,23	RV-k	40	45	25	25	2,2
5.24	Endolls entrada i menjador	II	3.000	230	14,49	0,90	25	2,5	0,20111	5,73	9,27	2,49	3,38	RV-k	23	60	16	20	0,5
5.25	Endolls sala tècnica i despatx 1 i	II	3.000	230	14,49	0,90	20	2,5	0,16088	4,59	8,12	1,99	2,88	RV-k	23	60	16	20	0,6
5.26	Endolls banys	II	3.000	230	14,49	0,90	20	2,5	0,16088	4,59	8,12	1,99	2,88	RV-k	23	60	16	20	0,6
5.27	Endolls vestidors	II	3.000	230	14,49	0,90	20	2,5	0,16088	4,59	8,12	1,99	2,88	RV-k	23	60	16	20	0,6
5.28	Endolls laboratori	II	3.000	230	14,49	0,90	20	2,5	0,16088	4,59	8,12	1,99	2,88	RV-k	23	60	16	20	0,6
5.29	Endolls sala polivalent	II	3.000	230	14,49	0,90	30	2,5	0,24133	6,88	10,41	2,99	3,87	RV-k	23	60	16	20	0,4
5.30	Endolls SAI despatx 1	II	3.000	230	14,49	0,90	25	2,5	0,20111	5,73	9,27	2,49	3,38	RV-k	23	60	16	20	0,5
5.31	Endolls SAI despatx 2	II	3.000	230	14,49	0,90	20	2,5	0,16088	4,59	8,12	1,99	2,88	RV-k	23	60	16	20	0,6
5.32	Endolls SAI Laboratori	II	3.000	230	14,49	0,90	30	2,5	0,24133	6,88	10,41	2,99	3,87	RV-k	23	60	16	20	0,4
5.33	reserva SAI	II																	

CCM6

6.1	Equip preparació permanganat	II	370	230	1,79	0,90	18	2,5	0,13387	0,51	4,73	0,22	1,28	RV-k	23	40	16	20	0,6
6.2	Equip preparació permanganat	II	370	230	1,79	0,90	18	2,5	0,13387	0,51	4,73	0,22	1,28	RV-k	23	40	16	20	0,6
6.3	Bombes dosificadores (Qu:100 l/H	II	78	230	0,37	0,90	25	2,5	0,18572	0,15	4,37	0,06	1,12	RV-k	23	40	10	20	0,4
6.4	Bombes dosificadores (Qu:100 l/H	II	78	230	0,37	0,90	25	2,5	0,18572	0,15	4,37	0,06	1,12	RV-k	23	40	10	20	0,4
6.5	Bombes dosificadores (Qu:100 l/H	II	78	230	0,37	0,90	25	2,5	0,18572	0,15	4,37	0,06	1,12	RV-k	23	40	10	20	0,4
6.6	Polipast	IV	1.875	400	3,01	0,90	20	4	0,09302	0,52	4,74	0,13	1,18	RV-k	31	40	16	20	0,7
6.7	Bomba càrrega (Qu:16000 l/h)	II	1.304	230	6,30	0,90	25	2,5	0,18844	2,49	6,72	1,08	2,14	RV-k	23	44	6,3	20	0,4
6.8	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)	II	28	230	0,13	0,90	25	2,5	0,18571	0,05	4,28	0,02	1,08	RV-k	23	40	10	20	0,4
6.9	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)	II	28	230	0,13	0,90	25	2,5	0,18571	0,05	4,28	0,02	1,08	RV-k	23	40	10	20	0,4
6.10	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)	II	28	230	0,13	0,90	25	2,5	0,18571	0,05	4,28	0,02	1,08	RV-k	23	40	10	20	0,4
6.11	Equip preparació	II	740	230	3,57	0,90	18	2,5	0,13434	1,02	5,24	0,44	1,50	RV-k	23	41	16	20	0,6
6.12	Polipast	IV	1.875	400	3,01	0,90	15	4	0,06977	0,39	4,61	0,10	1,15	RV-k	31	40	16	20	0,8
6.13	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)	II	78	230	0,37	0,90	25	2,5	0,18572	0,15	4,37	0,06	1,12	RV-k	23	40	10	20	0,4
6.14	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)	II	78	230	0,37	0,90	25	2,5	0,18572	0,15	4,37	0,06	1,12	RV-k	23	40	10	20	0,4
6.15	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)	II	78	230	0,37	0,90	25	2,5	0,18572	0,15	4,37	0,06	1,12	RV-k	23	40	10	20	0,4
6.16	Sonda nivell dipòsit de PAX	II	60	230	0,29	0,90	25	1,5	0,30954	0,19	4,41	0,08	1,14	RV-k	16,5	40	6	16	0,3
6.17	Boies	II	120	230	0,58	0,90	25	1,5	0,30959	0,38	4,60	0,17	1,22	RV-k	16,5	40	6	16	0,3

CCM5																		
5.1	Enllumenat entrada	II	130	230	0,63	0,90	20	1,5	0,24768	0,33	3,22	0,14	0,87	RV-k	16,5	40	10	16	0,5
5.2	Enllumenat menjador	II	196	230	0,95	0,90	20	1,5	0,24777	0,50	3,39	0,22	0,94	RV-k	16,5	40	10	16	0,5
5.3	enllumenat sala tècnica	II	31	230	0,15	0,90	10	1,5	0,12381	0,04	2,93	0,02	0,74	RV-k	16,5	40	10	16	0,9
5.4	Enllumenat emergències	II	67	230	0,32	0,90	20	1,5	0,24763	0,17	3,06	0,07	0,80	RV-k	16,5	40	6	16	0,5
5.5	Enllumenat bany	II	46	230	0,22	0,90	20	1,5	0,24762	0,12	3,01	0,05	0,77	RV-k	16,5	40	10	16	0,5
5.6	enllumenat vestidors	II	224	230	1,08	0,90	15	1,5	0,18586	0,43	3,32	0,19	0,91	RV-k	16,5	40	10	16	0,6
5.7	Emergències	II	67	230	0,32	0,90	20	1,5	0,24763	0,17	3,06	0,07	0,80	RV-k	16,5	40	6	16	0,5
5.8	enllumenat oficines+despatx	II	392	230	1,89	0,90	15	1,5	0,18618	0,75	3,64	0,33	1,05	RV-k	16,5	41	10	16	0,6
5.9	enllumenat sala polivalent	II	224	230	1,08	0,90	25	1,5	0,30977	0,71	3,60	0,31	1,03	RV-k	16,5	40	10	16	0,4
5.10	enllumenat laboratori	II	224	230	1,08	0,90	30	1,5	0,37173	0,86	3,75	0,37	1,09	RV-k	16,5	40	10	16	0,3
5.11	emergencies	II	67	230	0,32	0,90	20	1,5	0,24763	0,17	3,06	0,07	0,80	RV-k	16,5	40	6	16	0,5
5.12	Ascensor	IV	3.000	400	4,81	0,90	10	2,5	0,07492	0,66	3,55	0,16	0,89	RV-k	23	42	16	20	1,5
5.13	Termo ACS	II	1.800	230	8,70	0,90	15	2,5	0,11458	2,06	4,95	0,90	1,62	RV-k	23	47	16	20	1,0
5.14	Secamans vestidors	II	2.400	230	11,59	0,90	20	2,5	0,15622	3,67	6,56	1,60	2,32	RV-k	23	53	16	20	0,7
5.15	extractors	II	1.000	230	4,83	0,90	15	2,5	0,11238	1,15	4,04	0,50	1,22	RV-k	23	42	16	20	1,0
5.16	Recuperador aire	II	450	230	2,17	0,90	15	2,5	0,11162	0,52	3,41	0,22	0,95	RV-k	23	40	16	20	1,0
5.17	Màquina fred RACK	II	500	230	2,42	0,90	15	2,5	0,11166	0,57	3,46	0,25	0,97	RV-k	23	41	16	20	1,0
5.18	Màquina interior	II	450	230	2,17	0,90	30	2,5	0,22324	1,03	3,92	0,45	1,17	RV-k	23	40	10	20	0,5
5.19	Màquina interior	II	360	230	1,74	0,90	30	2,5	0,2231	0,83	3,72	0,36	1,08	RV-k	23	40	10	20	0,5
5.20	Màquina interior	II	270	230	1,30	0,90	30	2,5	0,22299	0,62	3,51	0,27	0,99	RV-k	23	40	10	20	0,5
5.21	Sistema multisplit 5x1	II	3.500	230	16,91	0,90	10	6	0,03206	1,12	4,01	0,48	1,21	RV-k	40	49	25	25	3,2
5.22	Sistema multisplit 4x1	II	3.000	230	14,49	0,90	10	6	0,03176	0,96	3,85	0,42	1,14	RV-k	40	47	25	25	3,2
5.23	Sistema multisplit 3x1	II	2.500	230	12,08	0,90	10	6	0,03151	0,80	3,69	0,35	1,07	RV-k	40	45	25	25	3,2
5.24	Endolls entrada i menjador	II	3.000	230	14,49	0,90	25	2,5	0,20111	5,73	8,62	2,49	3,22	RV-k	23	60	16	20	0,6
5.25	Endolls sala tècnica i despatx 1 i	II	3.000	230	14,49	0,90	20	2,5	0,16088	4,59	7,48	1,99	2,72	RV-k	23	60	16	20	0,7
5.26	Endolls banys	II	3.000	230	14,49	0,90	20	2,5	0,16088	4,59	7,48	1,99	2,72	RV-k	23	60	16	20	0,7
5.27	Endolls vestidors	II	3.000	230	14,49	0,90	20	2,5	0,16088	4,59	7,48	1,99	2,72	RV-k	23	60	16	20	0,7
5.28	Endolls laboratori	II	3.000	230	14,49	0,90	20	2,5	0,16088	4,59	7,48	1,99	2,72	RV-k	23	60	16	20	0,7
5.29	Endolls sala polivalent	II	3.000	230	14,49	0,90	30	2,5	0,24133	6,88	9,77	2,99	3,71	RV-k	23	60	16	20	0,5
5.30	Endolls SAI despatx 1	II	3.000	230	14,49	0,90	25	2,5	0,20111	5,73	8,62	2,49	3,22	RV-k	23	60	16	20	0,6
5.31	Endolls SAI despatx 2	II	3.000	230	14,49	0,90	20	2,5	0,16088	4,59	7,48	1,99	2,72	RV-k	23	60	16	20	0,7
5.32	Endolls SAI Laboratori	II	3.000	230	14,49	0,90	30	2,5	0,24133	6,88	9,77	2,99	3,71	RV-k	23	60	16	20	0,5
5.33	reserva SAI	II																	

CCM6																		
6.1	Equip preparació permanganat	II	370	230	1,79	0,90	18	2,5	0,13387	0,51	4,09	0,22	1,12	RV-k	23	40	16	20	0,8
6.2	Equip preparació permanganat	II	370	230	1,79	0,90	18	2,5	0,13387	0,51	4,09	0,22	1,12	RV-k	23	40	16	20	0,8
6.3	Bombes dosificadores (Qu:100 l/h	II	78	230	0,37	0,90	25	2,5	0,18572	0,15	3,73	0,06	0,96	RV-k	23	40	10	20	0,6
6.4	Bombes dosificadores (Qu:100 l/h	II	78	230	0,37	0,90	25	2,5	0,18572	0,15	3,73	0,06	0,96	RV-k	23	40	10	20	0,6
6.5	Bombes dosificadores (Qu:100 l/h	II	78	230	0,37	0,90	25	2,5	0,18572	0,15	3,73	0,06	0,96	RV-k	23	40	10	20	0,6
6.6	Polipast	IV	1.875	400	3,01	0,90	20	4	0,09302	0,52	4,10	0,13	1,02	RV-k	31	40	16	20	1,2
6.7	Bomba càrrega (Qu:16000 l/h)	II	1.304	230	6,30	0,90	25	2,5	0,18844	2,49	6,08	1,08	1,98	RV-k	23	44	6,3	20	0,6
6.8	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)	II	28	230	0,13	0,90	25	2,5	0,18571	0,05	3,63	0,02	0,92	RV-k	23	40	10	20	0,6
6.9	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)	II	28	230	0,13	0,90	25	2,5	0,18571	0,05	3,63	0,02	0,92	RV-k	23	40	10	20	0,6
6.10	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)	II	28	230	0,13	0,90	25	2,5	0,18571	0,05	3,63	0,02	0,92	RV-k	23	40	10	20	0,6
6.11	Equip preparació	II	740	230	3,57	0,90	18	2,5	0,13434	1,02	4,60	0,44	1,34	RV-k	23	41	16	20	0,8
6.12	Polipast	IV	1.875	400	3,01	0,90	15	4	0,06977	0,39	3,97	0,10	0,99	RV-k	31	40	16	20	1,6
6.13	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)	II	78	230	0,37	0,90	25	2,5	0,18572	0,15	3,73	0,06	0,96	RV-k	23	40	10	20	0,6
6.14	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)	II	78	230	0,37	0,90	25	2,5	0,18572	0,15	3,73	0,06	0,96	RV-k	23	40	10	20	0,6
6.15	Bombes dosificadores (Qu:15 l/h)	II	78	230	0,37	0,90	25	2,5	0,18572	0,15	3,73	0,06	0,96	RV-k	23	40	10	20	0,6
6.16	Sonda nivell dipòsit de PAX	II	60	230	0,29	0,90	25	1,5	0,30954	0,19	3,77	0,08	0,98	RV-k	16,5	40	6	16	0,4
6.17	Boies	II	120	230	0,58	0,90	25	1,5	0,30959	0,38	3,96	0,17	1,06	RV-k	16,5	40	6	16	0,4

APÈNDIX 03: ESTUDI FOTOVOLTÀIC

ÍNDEX

1. CÀLCUL DIMENSIONAMENT INSTAL.LACIÓ 2
2. CÀLCUL PRODUCCIÓ 2
3. CÀLCUL ELÈCTRIC 3

1. CÀLCUL DIMENSIONAMENT INSTAL.LACIÓ

INSTALACIÓ FOTOVOLTAICA

EQUIPS PRINCIPALS

Fabricant mòdul	JASOLAR			**Fabricant inversor**	FRONIUS		
Modelo de módulo	JAM72S20-460/MR			**Model d'inversor**	TAURO ECO 100-3-D		
Potencia máx. FV	Wp	460		**Entrada**			
Tensión de Pmax	V	42,13		Pot. màx. recomenada	Wp	150.000	
Intensidad de Pmax	I	10,92		Pot. mín. recomenada	Wp	69.930	
Corriente cortocircuito	Isc	11,45		Marge tensió			
Tensión circuito abierto	Voc	50,01		*mínima*	V	580	
Eficiència mòdul	%	20,7%		*màxima*	V	930	
Coeficiente temp. Isc	%/K	0,044	X	Tensió màx.	V	1.000	
	mA/K	0,00		Corrent màx. entrada	I	175	
Coeficiente temp. Voc	%/K	-0,272	X	núm. d'entrades independents MPPT		1	
	mV/K	0		strings per MPP entrada		7 // 7 // 8	
Coeficiente temp. Pmax	%/K	-0,35	X	Corrent màx. entrada x entrada	I	75	
	mW/k	0		**Sortida**			
dimensions	mm	2112	llarg	Potència nominal	kWnom	100,0	
	mm	1052	ample	Potència màx.	kW	100,0	
	mm	35	gruix	Tensió nominal	V	400	
superfície mòdul	m2	2,22		Corrent nominal xarxa	I	144	
superfície projectada, inclinació 18°	m2	2,11		Corrent màx.xarxa	I	152	
				Cos phi		1,00	

CONFIGURACIÓ CAMP FOTOVOLTAIC

PART DC

Dades finals: configuració

Número d'inversors		1	
FILERES TIPUS 1			
Nº de fileres per entrada:	Máx. 16	15	
Nº de mòduls per filera: Mín.16	Máx. 18	18	
Nº entrades MPPT		1	
FILERES TIPUS 2			
Nº de fileres per entrada:	Máx. 16	0	
Nº de mòduls per filera: Mín.16	Máx. 18	0	
Nº entrades MPPT		0	
Núm. total mòduls x inversor	Uts.	270	
Potència FV total x inversor	kWp	124,20	
Rati càrrega inversor (Wp/Wnom)	%	124	
Potencia nominal total x inversor	kW	100,00	
Núm. total mòduls	Uts.	270	
Potència FV total	kWp	124,20	
Potencia nominal total	kW	100,00	
Superfície de plaques	m1	600 m2	
Superfície ocupada de plaques	m2	571 m2	
Superfície necessaria moduls a 30ºC	m2	2.484 m2	
Superfície necessaria moduls coplanar	m2	571 m2	

Tensió

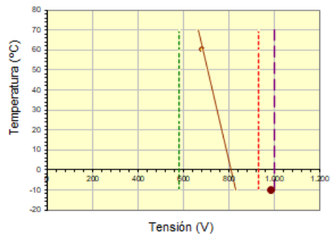
		F. TIPUS 1	F. TIPUS 2
25 °C a MPP	V	758	0
50 °C a MPP	V	707	0
60 °C a MPP	V	686	0
-10 °C a MPP	V	831	0
-10 °C en Circuit obert	V	986	0

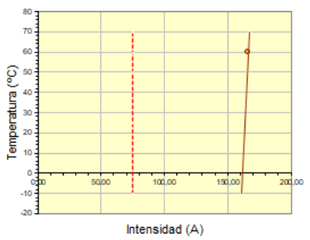
Intensitat

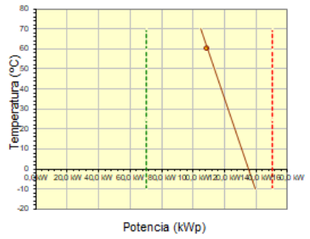
		Per string	Per paral.lel
25 °C a MPP	A	10,92	163,80
50 °C a MPP	A	11,04	165,60
60 °C a MPP	A	11,09	166,32
60 °C amb curcircuit	A	11,63	174,39

Potència

		Per string	Total
25 °C a MPP	kw	8,28	124,2
50 °C a MPP	kw	7,56	113,3
60 °C a MPP	kw	7,27	109,0







2. CÀLCUL PRODUCCIÓ

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

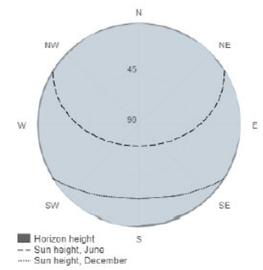
Provided inputs:

Latitude/Longitude:	42.109,3.108
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	124.2 kWp
System loss:	14 %

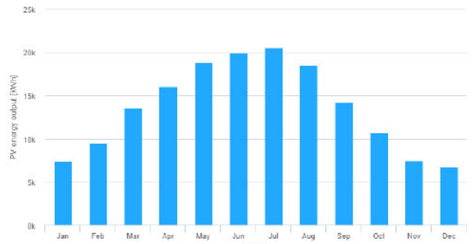
Simulation outputs

Slope angle:	6 °
Azimuth angle:	-12 °
Yearly PV energy production:	163659.16 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1674.57 kWh/m²
Year-to-year variability:	4552.15 kWh
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-3.46 %
Spectral effects:	0.83 %
Temperature and low irradiance:	-6 %
Total loss:	-21.31 %

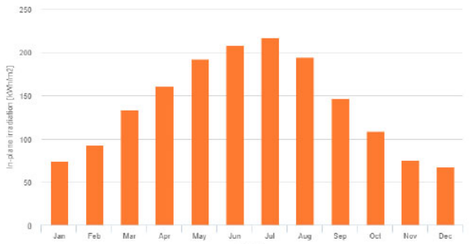
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	7386.4	73.6	905.0
February	9472.6	92.8	1017.6
March	13571.5	134.1	1566.7
April	16043.0	161.2	1506.5
May	18816.5	192.1	1674.6
June	19960.8	208.4	1246.8
July	20597.2	217.7	1081.0
August	18511.5	194.5	923.3
September	14229.3	147.2	797.2
October	10786.0	109.3	997.4
November	7505.8	75.7	827.1
December	6778.8	68.0	469.0

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

3. CÀLCUL ELÈCTRIC

Les pèrdues principals de conductor poden calcular-se coneixent la secció dels conductors i la seva longitud, per a l'equació:

Potencia perduda = $R \cdot I^2$
On R, és el valor de la resistència elèctrica del conductors:
R = m x L / S (ohms)
m = resistivitat (ohms mm2 / m)
L = longitud del conductor (m)
S = secció del conductor (mm2)

La secció dels conductor, s'escollirà en funció de la pèrdua de tensió màxima permesa:

- Conductor en la zona de corrent continua < 1.5%
- Conductor en la zona de corrent alterna < 2%

La caiguda de tensió la calcularem segons les següents expressions:

Corrent continua	Corrent alterna. Monofàsic	Corrent alterna trifàsic
$\delta = \frac{2 * \rho * L * I}{S}$	$\delta = \frac{2 * \rho * L * I * \cos\varphi}{S}$	$\delta = \frac{\sqrt{3} * \rho * L * I_L * \cos\varphi}{S}$

Els valors de Pc s'han obtingut a partir de les dades tècniques dels mòduls fotovoltaics

potencia per INVERSOR	124,2 kwp
Potència pic dels mòduls:	460 wp
Tensió pic dels mòduls:	42,1 V
Intensitat pic dels mòduls:	10,92 A
secció cable mòdul	4 mm2
longitud cable mòdul	0,4 m

L= longitud del cable de la placa (m)
S = secció de cable (mm2)
R = Resistència elèctrica dels cables (ohms)
ΔP = Perdua de potència

Resistivitat Cu, 20ºC:	0,018 ohm mm2 /m
Temperatura del cable (T)	70 ºC
Resistivitat Cu, TºC:	0,022 ohm mm2 /m
Resistivitat Al, TºC:	0,033 ohm mm2 /m
Factor de potència de la càrrega de l'inversor :	1
Caiguda de potencia en CC < 1,5%	
Caiguda de potencia en CA < 2%	

Corrent continua (CC)

nº plaques en serie 18

Indentificació	Descripció	potència de càlcul (kw)	L m	S mm2	R ohms	I A	ΔP w	ΔP %	Tensió V	C Tensio V	C Tensio %	compoció de cablejat	tipus de cablejat
S1	string 1.1: línia 1	8,28	166,5	6	0,665	10,92	79,32	0,96%	758	7,26	0,96%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S2	string 1.2: línia 2	8,28	158,17	6	0,635	10,92	75,76	0,91%	758	6,94	0,91%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S3	string 1.3: línia 3	8,28	150,84	6	0,609	10,92	72,62	0,88%	758	6,65	0,88%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S4	string 1.4: línia 4	8,28	143,51	6	0,583	10,92	69,49	0,84%	758	6,36	0,84%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S5	string 1.5: línia 5	8,28	136,18	6	0,556	10,92	66,35	0,80%	758	6,08	0,80%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S6	string 2.1: línia 6	8,28	128,85	6	0,530	10,92	63,22	0,76%	758	5,79	0,76%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S7	string 2.2: línia 7	8,28	121,52	6	0,504	10,92	60,08	0,73%	758	5,50	0,73%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S8	string 2.3: línia 8	8,28	114,19	6	0,478	10,92	56,94	0,69%	758	5,21	0,69%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S9	string 2.4: línia 9	8,28	106,86	6	0,451	10,92	53,81	0,65%	758	4,93	0,65%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S10	string 2.5: línia 10	8,28	99,53	6	0,425	10,92	50,67	0,61%	758	4,64	0,61%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S11	string 3.1: línia 11	8,28	92,2	6	0,399	10,92	47,53	0,57%	758	4,35	0,57%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S12	string 3.2: línia 12	8,28	84,87	6	0,372	10,92	44,40	0,54%	758	4,07	0,54%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S13	string 3.3: línia 13	8,28	77,54	6	0,346	10,92	41,26	0,50%	758	3,78	0,50%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S14	string 3.4: línia 14	8,28	70,21	6	0,320	10,92	38,13	0,46%	758	3,49	0,46%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S15	string 3.5: línia 15	8,28	61,88	6	0,290	10,92	34,56	0,42%	758	3,17	0,42%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
Total inversor		124,2	1.651				648,3	0,52%					

Corrent alterna (CA) / TRIFASICA

Factor de potència de la càrrega de l'inversor : 1
tensió de treball 400 V

PERDUA DE POTENCIA ENTRE INVERSOR I QUADRE DE PROTECCIÓ (QP)

Indentificació	Descripció	P kw	L m	nº cond. x fase	S mm2	R ohms	I fase A	I A	ΔP w	ΔP %	tipus de cablejat
I1	línia de inversor a QP	100,00	15	1	95	0,003	144,34	144,34	216,70	0,22%	RV-K

RESUM PÈRDUES FINS A QUADRE DE PROTECCIÓ

ΔP = Perdua de potència
ΔP-Tcc = Perdua de potència total per planta en CC
ΔP-Tca = Perdua de potència total per planta en CA
ΔP-T = Perdua de potència total per planta en CC i CA

Inversor	P kw	ΔP-Tcc (%)	ΔP-Tca %	ΔP-T %
1	124,2	0,52%	0,22%	**0,74%**

APÈNDIX 04: ESTUDI LUMÍNIC

2022_0770_ETAP - l'Escala

Estudi realitzat amb mòduls i lluminàries BENITO_NOVATILU

Fecha: 29.07.2022
Proyecto elaborado por: Lighting Dept.

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Índice

2022_0770_ETAP - l'Escala
Portada del proyecto 1
Índice 2
Escena exterior 2
Datos de planificación 3
Lista de luminarias 4
Luminarias (ubicación) 5
Luminarias (lista de coordenadas) 6
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 8
Rendering (procesado) en 3D 9
Rendering (procesado) de colores falsos 10
Superficies exteriores
Superficie de cálculo 1
Gama de grises (E, perpendicular) 11
Gráfico de valores (E, perpendicular) 12

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 2 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0% Escala 1:849

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	13	Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50 AE 3000K 16 (1.000)	6570	6570	50.0
2	4	Novatilu APMS60 AE 3 P.MILAN S 60 AE 3000K 24 (1.000)	7930	7930	60.0
			Total: 117123	Total: 117130	890.0

2022_0770_ETAP - l'Escala

29.07.2022

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

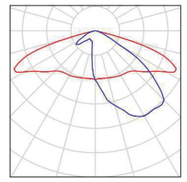
Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 2 / Lista de luminarias

13 Pieza

Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50 AE 3000K 16
N° de artículo: ALMLS50 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 6570 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6570 lm
Potencia de las luminarias: 50.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

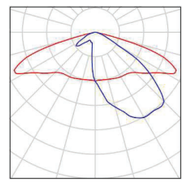
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



4 Pieza

Novatilu APMS60 AE 3 P.MILAN S 60 AE 3000K 24
N° de artículo: APMS60 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 7930 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7930 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

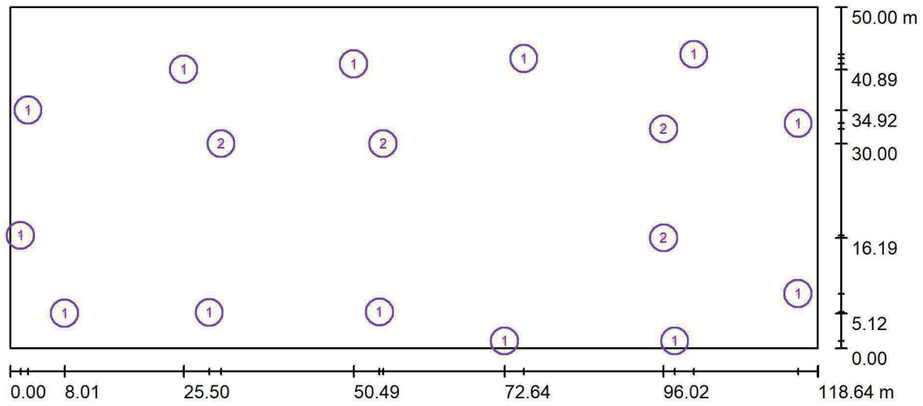
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 2 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 849

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	13	Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50 AE 3000K 16
2	4	Novatilu APMS60 AE 3 P.MILAN S 60 AE 3000K 24

2022_0770_ETAP - l'Escala

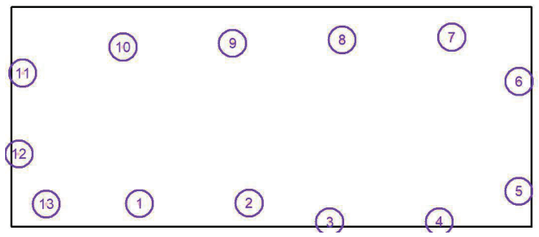
29.07.2022

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 2 / Luminarias (lista de coordenadas)

Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50 AE 3000K 16
6570 lm, 50.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



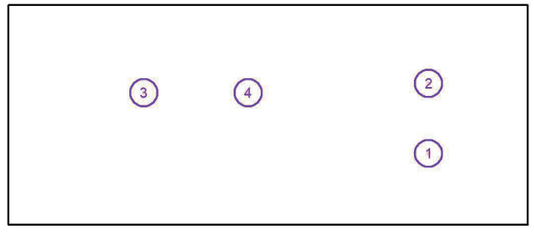
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	29.260	5.239	6.000	0.0	0.0	0.0
2	54.260	5.313	6.000	0.0	0.0	0.0
3	72.642	1.069	6.000	0.0	0.0	0.0
4	97.642	1.076	6.000	0.0	0.0	0.0
5	115.770	8.006	6.000	0.0	0.0	90.0
6	115.780	33.006	6.000	0.0	0.0	90.0
7	100.464	43.107	6.000	0.0	0.0	-175.0
8	75.472	42.497	6.000	0.0	0.0	180.0
9	50.485	41.693	6.000	0.0	0.0	180.0
10	25.498	40.888	6.000	0.0	0.0	180.0
11	2.644	34.918	6.000	0.0	0.0	-110.0
12	1.539	16.536	6.000	0.0	0.0	-90.0
13	8.008	5.117	6.000	0.0	0.0	0.0

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 2 / Luminarias (lista de coordenadas)

Novatilu APMS60 AE 3 P.MILAN S 60 AE 3000K 24
7930 lm, 60.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	96.021	16.188	6.000	0.0	0.0	-90.0
2	96.021	32.147	6.000	0.0	0.0	-90.0
3	31.000	30.000	6.000	0.0	0.0	0.0
4	54.800	30.000	6.000	0.0	0.0	0.0

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 2 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 849

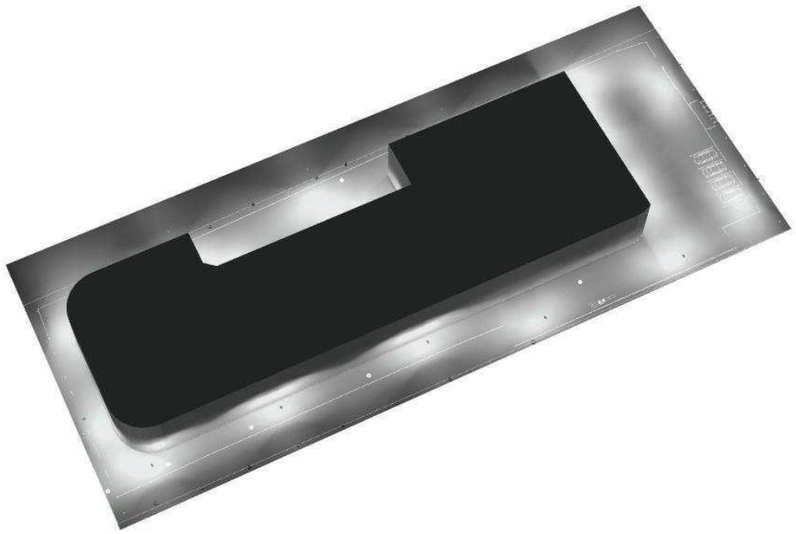
Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	15 x 6	32	13	53	0.408	0.249

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 2 / Rendering (procesado) en 3D



2022_0770_ETAP - l'Escala

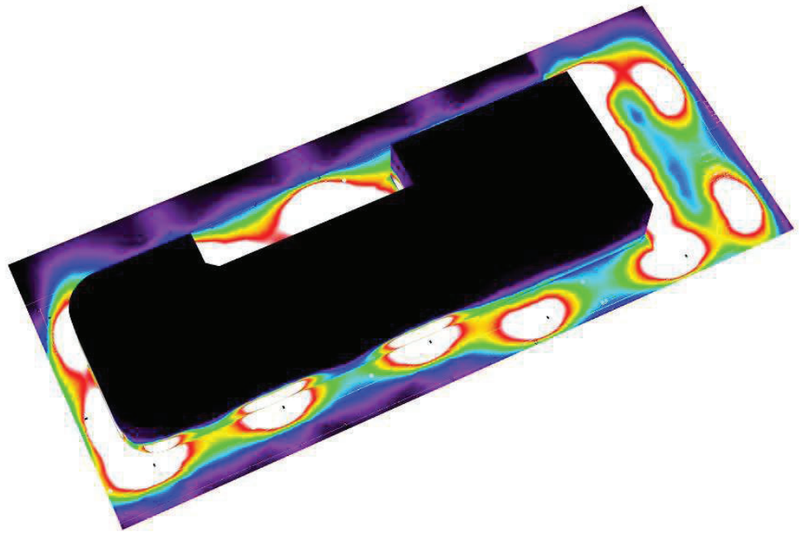
BENITO NOVATILU

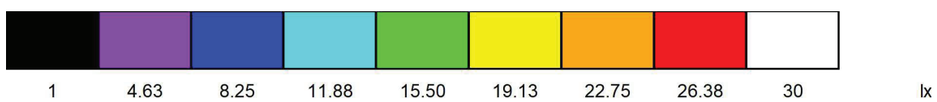
29.07.2022

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 2 / Rendering (procesado) de colores falsos

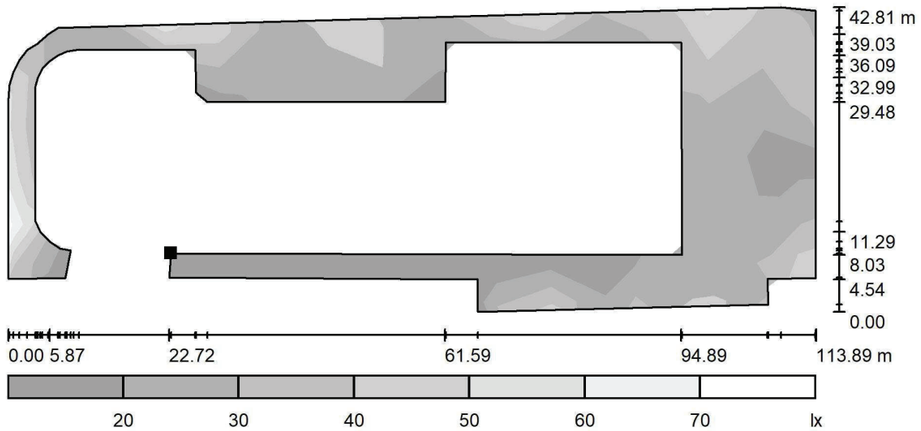




BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

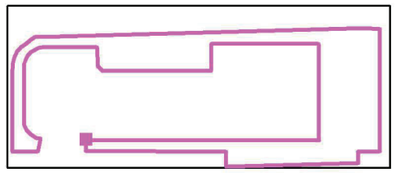
Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 2 / Superficie de cálculo 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 815

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(24.482 m, 8.647 m, 0.000 m)



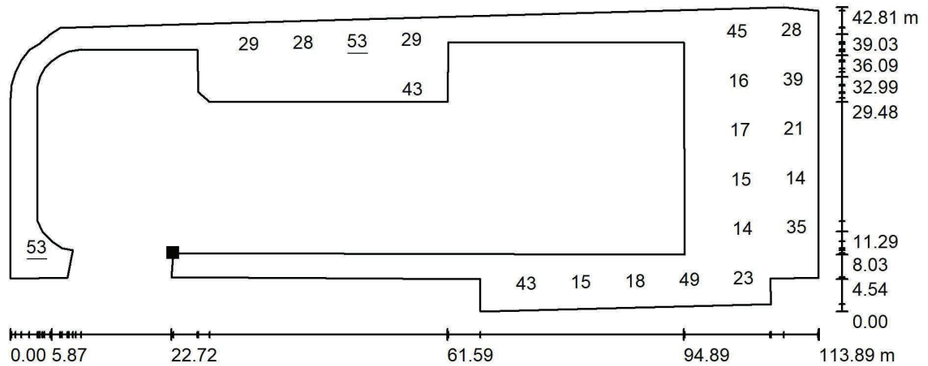
Trama: 15 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
32	13	53	0.408	0.249

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

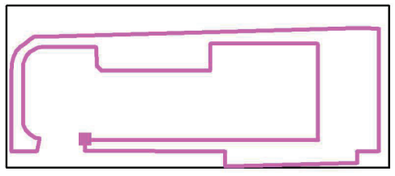
Escena exterior 2 / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 815

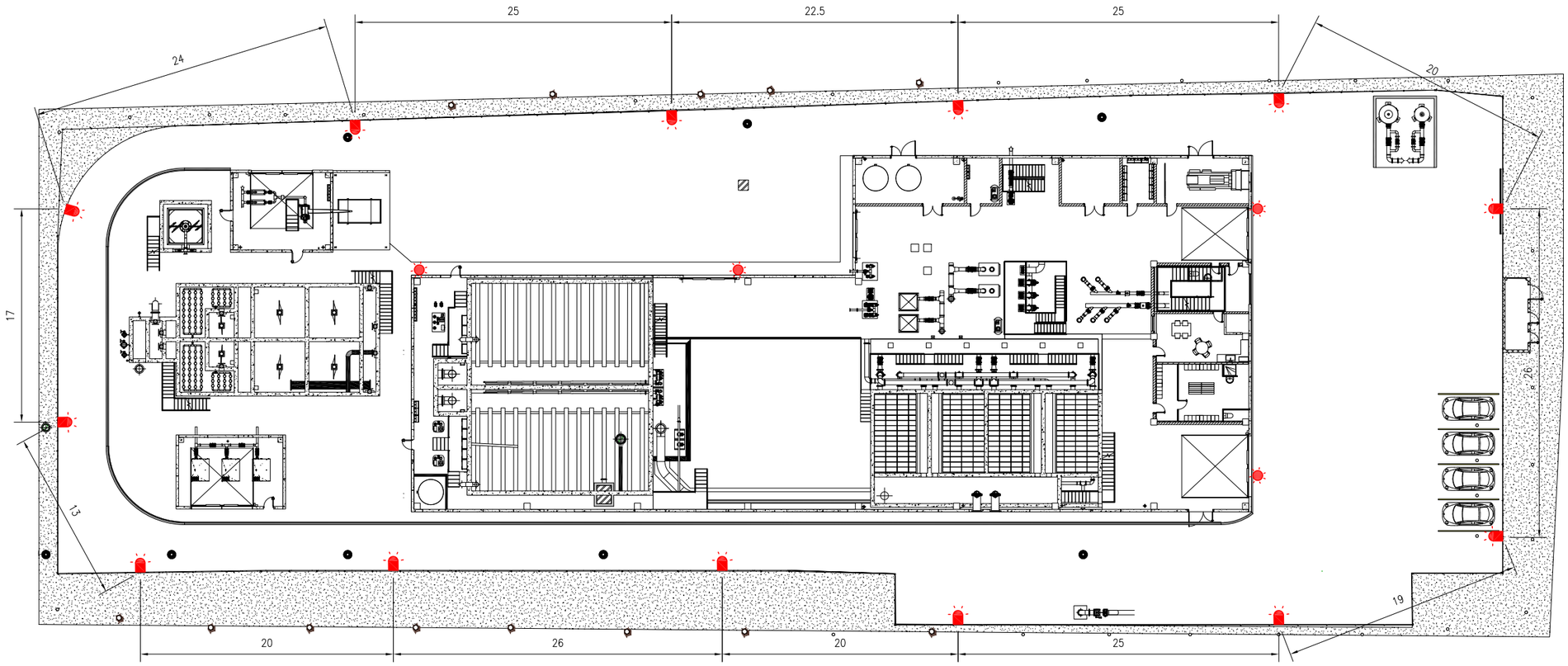
No pudieron representarse todos los valores calculados.

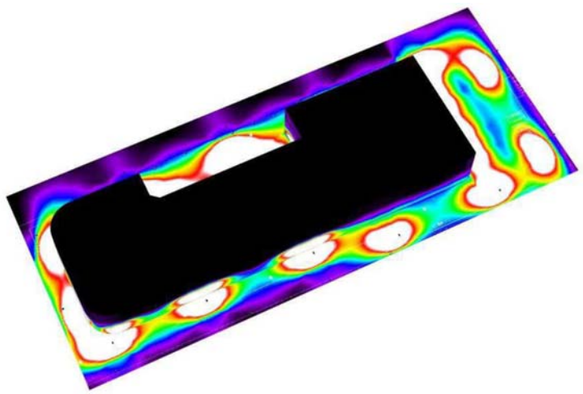
Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(24.482 m, 8.647 m, 0.000 m)

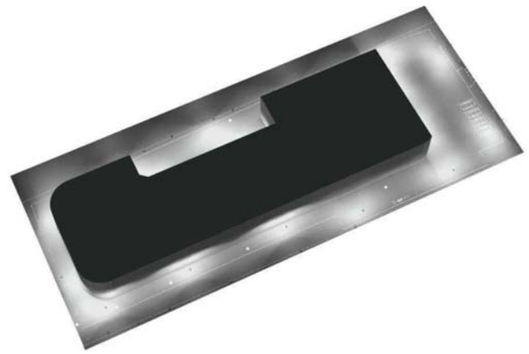


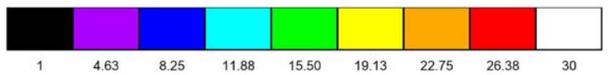
Trama: 15 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
32	13	53	0.408	0.249









SIMBOLOGIA

LLUMINÀRIA EXTERIOR NOVATILU ALMLS50 AE3 MILAN S60 AE 3.000K 16 50W 6750 LUMENS COLUMNA DE h=6m FIXAT A COLUMNA

LLUMINÀRIA EXTERIOR NOVATILU APMS60 AE3 P.MILAN S60 AE 3.000K 24 60W 7930 LUMENS COLUMNA DE h=6m FIXAT A PARET

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CCBG — CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col?legiat núm.: 19.794 — DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

DATA: SETEMBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: ENLLUMENAT EXTERIOR PLANTA

ESCALA: 1/400

PLÀNOL NÚM.: 05.16.1

FULL: 1 de 1

APÈNDIX 05: CÀLCUL VENTIL·LACIÓ EDIFICI PRINCIPAL

APÈNDIX 05: CÀLCUL VENTIL·LACIÓ EDIFICI PRINCIPAL



INFORME PROJECTE

1337-Escala

1337-ESCALA

1337-Escala

Núm.	Ref.	Observació	Model/Eina	Quant.	Velocitat (rpm)	Intensitat màx. admissible (A)	Potència (kW) [*]	Cabal disseny (m³/h)	Pressió disseny (mmca)	Cabal (m³/h)	Pressió (mmca)
1			HGT/CL-160-6T/9-40 IE3	1	985	55,4	30	109616	50	109743	50,12
	TOTAL			**1**			**30**				

[*] Potència Mecànica Nominal excepte per valors amb * que són Potència Elèctrica Màx.

ÍNDEX

HGT/CL-160-6T/9-40 IE3 . . . . . **4**

HGT/CL-160-6T/9-40 IE3



Ventiladors helicoïdals tubulars de gran diàmetre, amb motor directe

Ventiladors helicoïdals tubulars. Equipats amb hèlix d'alumini de 6 o 9 pales, amb diversos angles d'inclinació.

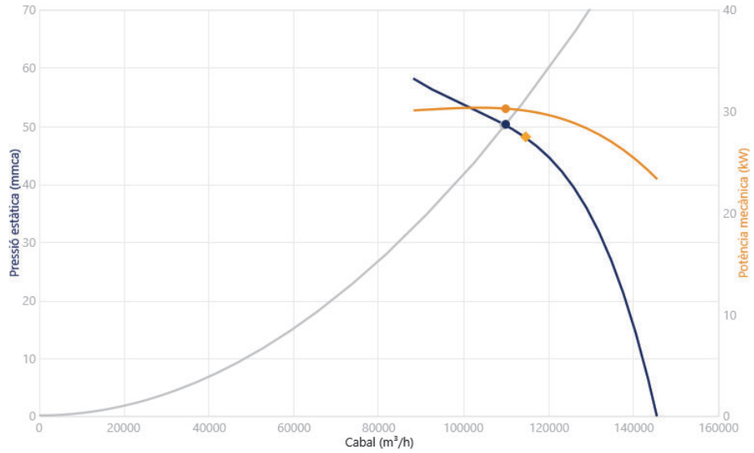
Ventilador:
• Direcció aire motor-hèlix.
• Hèlix en fosa d'alumini de 6 o 9 pales, amb angle d'inclinació ajustable.
• Envolvent tubular en planxa d'acer.
• La versió en carcassa llarga està equipada amb accés d'inspecció.

Motor:
• Motors d'eficiència IE3 per a potències iguals o superiors a 0.75 kW, excepte monofàsics, 2 velocitats i 8 pols.
• Motors classe F amb rodaments a boles i protecció IP55.
• Trifàsic 230/400 V 50 Hz (fins a 4 kW) i 400/690 V 50 Hz (potències superiors a 4 kW).
• Temperatura de treball : -25 ºC +50 ºC.

Acabat:
• Anticorrosiu en resina de polièster polimeritzada a 190 ºC, prèviament desgreixada amb un tractament nanotecnològic lliure de fosfats.

Sota comanda:
• Direcció aire hèlix-motor.
• Hèlixs reversibles 100%.
• Bobinats especials per a diferents tensions.
• Certificació ATEX Categoria 2.
• Motors de 2 velocitats.
• Els peus de suport es subministren com accessori.

CORBA CARACTERÍSTICA I ACÚSTICA PER A 1,2KG/M³



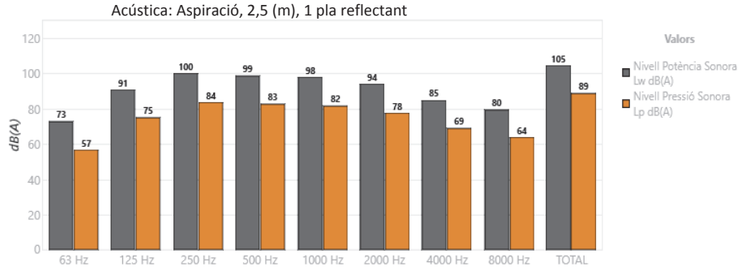
Punt Disseny

Q (m³/h)	109616
Pe (mmca)	50

Punt Servei (PS)

Q (m³/h)	109743
Pe (mmca)	50,12
Pd (mmca)	14,06
Pt (mmca)	64,18
Velocitat (rpm)	985
Inclinació Pala (º)	18
Màx. Temp. (ºC)	50
Velocitat sortida aire (m/s)	15,16
Rendiment (%)	63,58
SFP (kW/m³/s)	1,064
Potència mecànica (kW)	30,18

Acústica: Aspiració, 2,5 (m), 1 pla reflectant



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	73	57
125 Hz	91	75
250 Hz	100	84
500 Hz	99	83
1000 Hz	98	82
2000 Hz	94	78
4000 Hz	85	69
8000 Hz	80	64
TOTAL	105	89

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cabal màxim (m³/h)	145505
Velocitat (rpm)	985
Pressió estàtica màxima (mmca)	58,1
Pressió total màxima (mmca)	67,17

ERP

Rendiment	46,4%
Grau eficiència N	45,6
Categoria de medició	C
Categoria eficiència	Estàtic
Relació específica	1,01
Cabal (m³/h)	114536

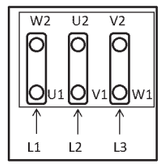
Pressió (Pa)	470
Potència elèctrica (kW)	32,226
Velocitat (rpm)	985
Variador de velocitat	VSD no necessari
Compliment ErP	2015

◆ **Dades establertes al punt d'eficiència màxima**

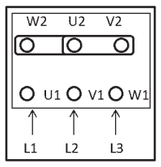
DADES DEL MOTOR

Potència Mecànica Nominal (kW)	30
Hz/fases	50/3
Motor (rpm)	985
Polos	6P
Corrent màx. (A) 380-415 V D	55,4
Corrent màx. (A) 660-725 V Y	32,1
Protecció del motor	IP55
Mida del bastidor del motor	225S/M

D



Y



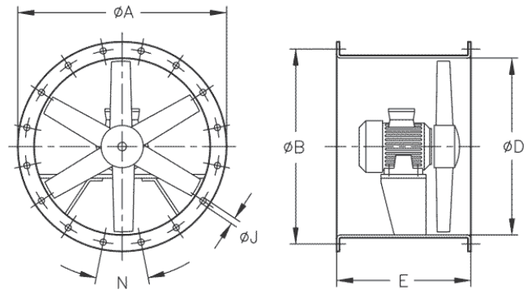
Les dades poden canviar, si us plau consulteu la placa del motor

DIMENSIONS

ØA	ØB	E	ØD	ØJ	N
1735	1680	1000	1600	19	24x15º

Les dimensions sense unitats definides explícitament es mostren en mil·límetres (mm). Dimensions depenents del motor són aproximades

Pes aprox. (kg)	666



ACCESSORIS DISPONIBLES



INT | VSD3/A-RFT - VSD1/A-RFM | AET | P | BTUB-1600 | SI-PIR | SI-TEMP+HUMEDAD | SI-PRESIÓN | SI-FUENTE DE ALIMENTACIÓN | SI-VENT | SI-PRESOSTATO | PL

S'ha de comprovar que l'accessori és adequat per al model de ventilador

ANNEX NÚM. 10: PLA D'OBRA

ANNEX NÚM. 10: PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. PROGRAMA D'OBRA 3

DIAGRAMA DE BARRES

LLISTA DE LLIGAMS

PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

1. INTRODUCCIÓ

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de SETZE (16) mesos.

2. PROGRAMA D'OBRA

El pla d'obra s'ha realitzat en acompliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

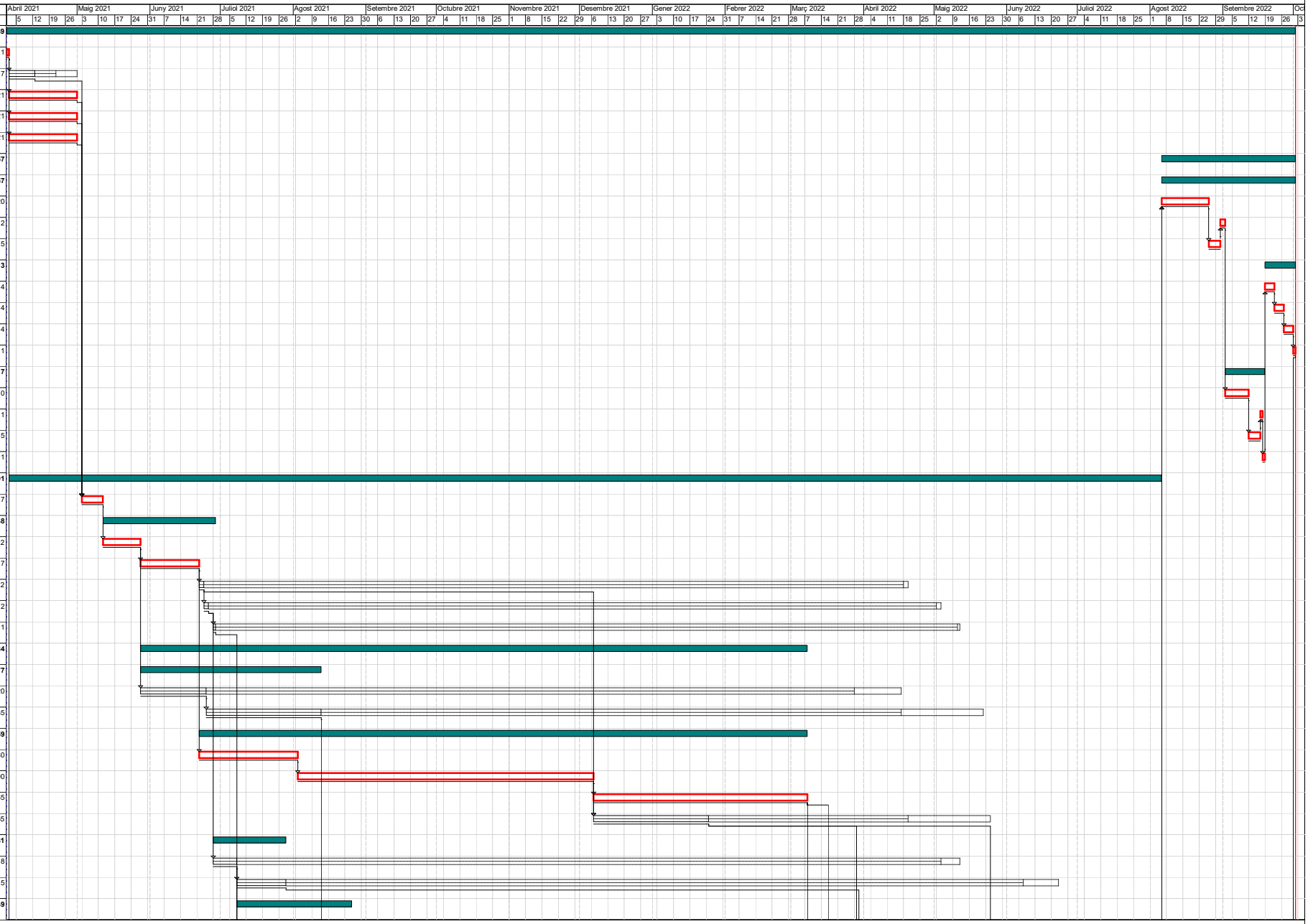
A continuació s'inclou el diagrama de barres i el fus de certificacions previst.

DIAGRAMA DE BARRES

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

21190 - PROJECTE EXECUTIU DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA (ALT EMPORDÀ)

Codi	Descripció	Dur.
1	**Pressupost 19099**	**549**
0000	Tasca inici	1
1000	Realització de comandes	7
1001	Redacció de documentació i obtenció de permisos	21
1002	Tramitació sol·licitud escomesa	21
1003	Implantació i replanteig	21
1.1	**REMODELACIÓ DE LES XARXA EXISTENT**	**57**
1.1.1	**MODIFICACIÓ XARXA CAPTACIÓ**	**57**
0001	MOVIMENTS DE TERRES	20
0002	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	2
0003	OBRA CIVIL	5
1.1.1.1	**INSTAL·LACIONS**	**13**
0004	EB COMUNS 1	4
0005	EB COMUNS 2	4
0006	EB SANT CRIST	4
0007	EB SIFONS 2	1
1.1.2	**IMPULSIONS A DIPÒSITS**	**17**
0008	MOVIMENTS DE TERRES	10
0009	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	1
0010	OBRA CIVIL	5
0011	ALTRES	1
1.2	**ETAP**	**491**
0012	TREBALLS PREVIS	7
1.2.1	**MOVIMENTS DE TERRES**	**48**
0013	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	12
0015	EDIFICI PRINCIPAL	17
0016	ESPESSIDOR	2
0017	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	2
0018	EDIFICI DE BUFANTS	1
1.2.2	**OBRA CIVIL I EDIFICACIÓ**	**284**
1.2.2.1	**OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT**	**77**
0019	FONAMENTACIÓ PROFUNDA	20
0020	ESTRUCTURA	35
1.2.2.2	**EDIFICI PRINCIPAL**	**259**
0023	FONAMENTACIONS PROFUNDES	30
0024	ESTRUCTURA	90
0025	EDIFICACIÓ	65
0031	ESPESSIDOR	35
1.2.2.3	**EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ**	**31**
0033	ESTRUCTURA	8
0034	EDIFICACIÓ	15
1.2.2.4	**EDIFICI DE BUFANTS**	**49**

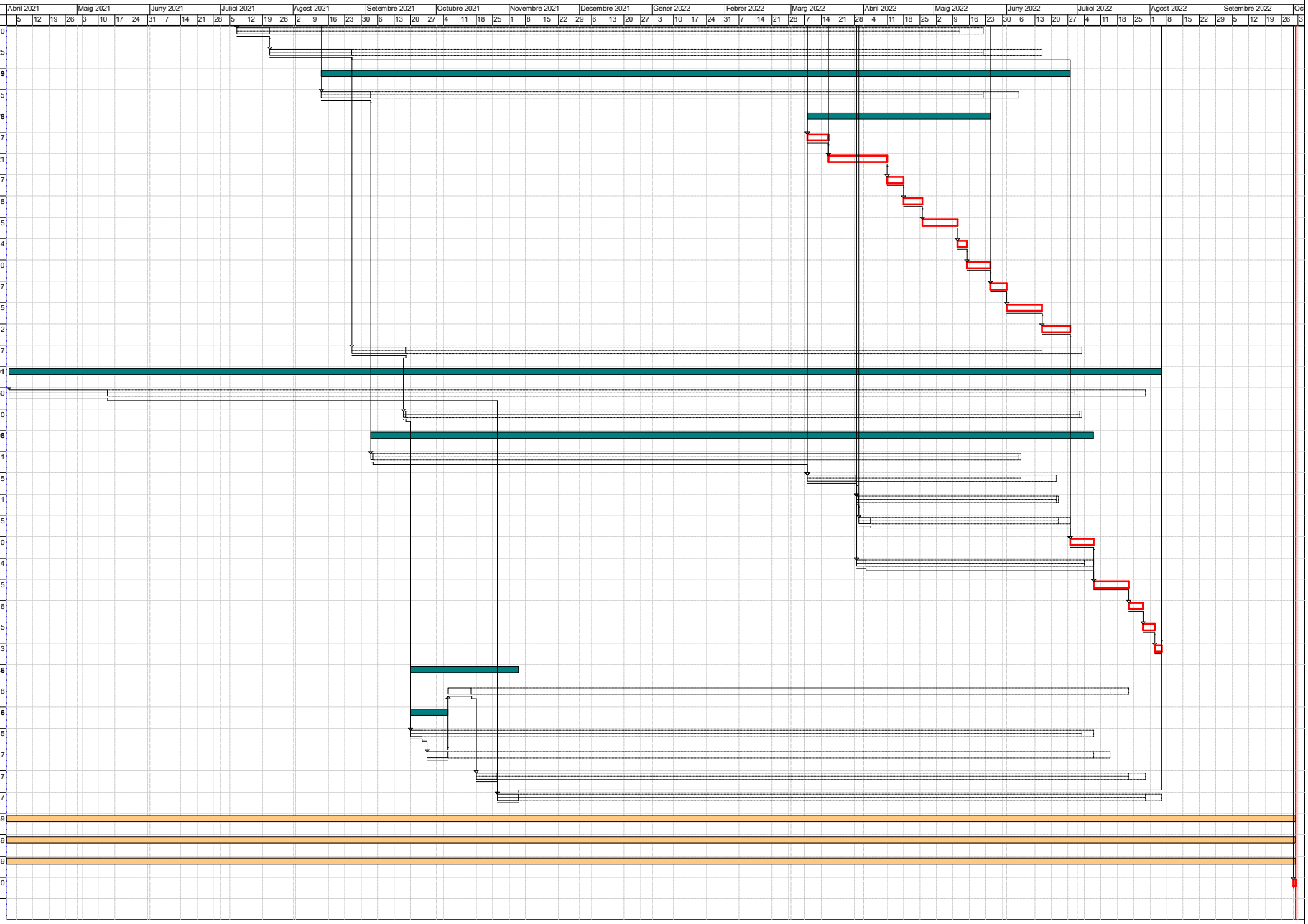


Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

21190 - PROJECTE EXECUTIU DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA (ALT EMPORDÀ)

Codi	Descripció	Dur.
0041	ESTRUCTURA	10
0042	EDIFICACIÓ	25
1.2.3	**EQUIPS MECÀNICS**	**319**
0067	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	15
1.2.3.1	**EDIFICI PRINCIPAL**	**78**
0071	DECANTADOR	7
0072	FILTRES	21
0074	CLORACIÓ	7
0075	DESINFECCIÓ ULTRAVIOLATS	8
0076	BOMBAMENT A DIPÒSITS MUNICIPALS	15
0077	DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ	4
0078	SERVEIS AUXILIARS	10
0081	ESPESSIDOR	7
0082	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	15
2051	EDIFICI DE BUFANTS	12
0083	CONDUCCIONS	17
1.2.4	**INSTAL·LACIONS**	**491**
2001	MITJA TENSIÓ	30
2003	CONDUCCIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	0
1.2.4.1	**INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS**	**308**
0105	OBRA D'ARRIBADA	1
0103	EDIFICI PRINCIPAL	15
0107	ESPESSIDOR	1
0150	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	5
0104	EDIFICI DE BUFANTS	10
2004	INSTAL·LACIÓ SOLAR	4
2006	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	15
0119	ENLLUMENAT EXTERIOR	6
0120	LEGALITZACIONS	5
0121	GRUP ELECTROGEN	3
1.2.5	**URBANITZACIÓ**	**46**
0125	PAVIMENTACIÓ	8
1.2.5.1	**XARXA DE DRENATGE**	**16**
0127	MOVIMENTS DE TERRES	5
0128	CONDUCCIONS, POUS I INTERCEPTORS	7
0129	JARDINERIA	7
0130	TANCAMENT PERIMETRAL	7
0132	SEGURETAT I SALUT	549
0133	GESTIÓ DE RESIDUS	549
0131	VARIS	549
ZZZZ	Tasca fi	0



Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

LLISTA DE LLIGAMS

LLISTA DE LLIGAMS

Data:07/09/23

Estat: Planejament Data inici:01/04/2021 Data fi:01/10/2022

P R E C E D E N T						T A S C A		C O N S E Q Ü E N T					
Tasca			Lligam			Tasca		Tasca			Lligam		
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
						0000	Tasca inici	1000	Realització de comandes	FI	0	1	14
								1001	Redacció de documentació i obtenció de permisos	FI	0	1	0
								1002	Tramitació sol·licitud escomesa	FI	0	1	0
								1003	Implantació i replanteig	FI	0	1	0
								2001	MITJA TENSIÓ	FI	0	1	350
0121	GRUP ELECTROGEN	FI	0	1	0	0001	MOVIMENTS DE TERRES						
0130	TANCAMENT PERIMETRAL	FI	0	1	232			0003	OBRA CIVIL	FI	0	1	0
0003	OBRA CIVIL	FI	0	1	0	0002	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	0008	MOVIMENTS DE TERRES	FI	0	1	0
0001	MOVIMENTS DE TERRES	FI	0	1	0	0003	OBRA CIVIL	0002	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	FI	0	1	0
0011	ALTRES	FI	0	1	0	0004	EB COMUNS 1	0005	EB COMUNS 2	FI	0	1	0
0004	EB COMUNS 1	FI	0	1	0	0005	EB COMUNS 2	0006	EB SANT CRIST	FI	0	1	0
0005	EB COMUNS 2	FI	0	1	0	0006	EB SANT CRIST	0007	EB SIFONS 2	FI	0	1	0
0006	EB SANT CRIST	FI	0	1	0	0007	EB SIFONS 2	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	0
0002	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	FI	0	1	0	0008	MOVIMENTS DE TERRES	0010	OBRA CIVIL	FI	0	1	0
0010	OBRA CIVIL	FI	0	1	0	0009	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	0011	ALTRES	FI	0	1	0
0008	MOVIMENTS DE TERRES	FI	0	1	0	0010	OBRA CIVIL	0009	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	FI	0	1	0
0009	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	FI	0	1	0	0011	ALTRES	0004	EB COMUNS 1	FI	0	1	0

LLISTA DE LLIGAMS

Data:07/09/23

Estat: Planejament Data inici:01/04/2021 Data fi:01/10/2022

P R E C E D E N T						T A S C A		C O N S E Q Ü E N T					
Tasca			Lligam					Tasca			Lligam		
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
1000	Realització de comandes	FI	0	1	14	0012	TREBALLS PREVIS						
1001	Redacció de documentació i obtenció de permisos	FI	0	1	0								
1002	Tramitació sol·licitud escomesa	FI	0	1	0								
1003	Implantació i replanteig	FI	0	1	0			0013	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	FI	0	1	0
						0013	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	0019	FONAMENTACIÓ PROFUNDA	FI	0	1	216
0012	TREBALLS PREVIS	FI	0	1	0			0015	EDIFICI PRINCIPAL	FI	0	1	0
						0015	EDIFICI PRINCIPAL	0016	ESPESSIDOR	FI	0	1	220
0013	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	FI	0	1	0			0023	FONAMENTACIONS PROFUNDES	FI	0	1	0
						0016	ESPESSIDOR	0017	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	FI	0	1	232
0015	EDIFICI PRINCIPAL	FI	0	1	220			0031	ESPESSIDOR	FI	0	1	220
						0017	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	0018	EDIFICI DE BUFANTS	FI	0	1	239
0016	ESPESSIDOR	FI	0	1	232			0033	ESTRUCTURA	FI	0	1	232
0017	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	FI	0	1	239	0018	EDIFICI DE BUFANTS	0041	ESTRUCTURA	FI	0	1	239
0013	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	FI	0	1	216	0019	FONAMENTACIÓ PROFUNDA	0020	ESTRUCTURA	FI	0	1	216
0019	FONAMENTACIÓ PROFUNDA	FI	0	1	216	0020	ESTRUCTURA	0067	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	FI	0	1	216
0015	EDIFICI PRINCIPAL	FI	0	1	0	0023	FONAMENTACIONS PROFUNDES	0024	ESTRUCTURA	FI	0	1	0
						0024	ESTRUCTURA	0031	ESPESSIDOR	FI	0	1	102

LLISTA DE LLIGAMS

Data:07/09/23

Estat: Planejament Data inici:01/04/2021 Data fi:01/10/2022

P R E C E D E N T						T A S C A		C O N S E Q Ü E N T					
Tasca		Lligam				Tasca		Tasca		Lligam			
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
0023	FONAMENTACIONS PROFUNDES	FI	0	1	0	0024	ESTRUCTURA	0025	EDIFICACIÓ	FI	0	1	0
						0025	EDIFICACIÓ	0071	DECANTADOR	FI	0	1	0
								0103	EDIFICI PRINCIPAL	FI	0	1	85
0024	ESTRUCTURA	FI	0	1	0			0072	FILTRES	FI	0	1	7
0016	ESPESSIDOR	FI	0	1	220	0031	ESPESSIDOR	0107	ESPESSIDOR	FI	0	1	130
0024	ESTRUCTURA	FI	0	1	102			0081	ESPESSIDOR	FI	0	1	102
						0033	ESTRUCTURA	0041	ESTRUCTURA	FI	0	1	232
0017	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	FI	0	1	232			0034	EDIFICACIÓ	FI	0	1	259
0033	ESTRUCTURA	FI	0	1	259	0034	EDIFICACIÓ	0150	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	FI	0	1	259
0018	EDIFICI DE BUFANTS	FI	0	1	239	0041	ESTRUCTURA						
0033	ESTRUCTURA	FI	0	1	232			0042	EDIFICACIÓ	FI	0	1	232
						0042	EDIFICACIÓ	0104	EDIFICI DE BUFANTS	FI	0	1	244
0041	ESTRUCTURA	FI	0	1	232			0083	CONDUCCIONS	FI	0	1	232
0020	ESTRUCTURA	FI	0	1	216	0067	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	0105	OBRA D'ARRIBADA	FI	0	1	216
0025	EDIFICACIÓ	FI	0	1	0	0071	DECANTADOR	0072	FILTRES	FI	0	1	0
0025	EDIFICACIÓ	FI	0	1	7	0072	FILTRES	0074	CLORACIÓ	FI	0	1	0
0071	DECANTADOR	FI	0	1	0								
0072	FILTRES	FI	0	1	0	0074	CLORACIÓ	0075	DESINFECCIÓ ULTRAVIOLATS	FI	0	1	0

LLISTA DE LLIGAMS

Data:07/09/23

Estat: Planejament Data inici:01/04/2021 Data fi:01/10/2022

P R E C E D E N T						T A S C A		C O N S E Q Ü E N T					
Tasca			Lligam			Tasca		Tasca			Lligam		
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
0074	CLORACIÓ	FI	0	1	0	0075	DESINFECCIÓ ULTRAVIOLATS	0076	BOMBAMENT A DIPÒSITS MUNICIPALS	FI	0	1	0
0075	DESINFECCIÓ ULTRAVIOLATS	FI	0	1	0	0076	BOMBAMENT A DIPÒSITS MUNICIPALS	0077	DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ	FI	0	1	0
0076	BOMBAMENT A DIPÒSITS MUNICIPALS	FI	0	1	0	0077	DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ	0078	SERVEIS AUXILIARS	FI	0	1	0
0077	DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ	FI	0	1	0	0078	SERVEIS AUXILIARS	0081	ESPESSIDOR	FI	0	1	0
0031	ESPESSIDOR	FI	0	1	102	0081	ESPESSIDOR	0082	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	FI	0	1	0
0078	SERVEIS AUXILIARS	FI	0	1	0								
0081	ESPESSIDOR	FI	0	1	0	0082	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	2051	EDIFICI DE BUFANTS	FI	0	1	0
0042	EDIFICACIÓ	FI	0	1	232	0083	CONDUCCIONS	2003	CONDUCCIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	FI	0	1	232
0025	EDIFICACIÓ	FI	0	1	85	0103	EDIFICI PRINCIPAL	0107	ESPESSIDOR	FI	0	1	85
0105	OBRA D'ARRIBADA	FI	0	1	216			2004	INSTAL·LACIÓ SOLAR	FI	0	1	97
0042	EDIFICACIÓ	FI	0	1	244	0104	EDIFICI DE BUFANTS	2006	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	FI	0	1	0
0150	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	FI	0	1	85								
2051	EDIFICI DE BUFANTS	FI	0	1	0								
0067	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	FI	0	1	216	0105	OBRA D'ARRIBADA	0103	EDIFICI PRINCIPAL	FI	0	1	216
0031	ESPESSIDOR	FI	0	1	130	0107	ESPESSIDOR						
0103	EDIFICI PRINCIPAL	FI	0	1	85			0150	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	FI	0	1	85
2006	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	FI	0	1	0	0119	ENLLUMENAT EXTERIOR	0120	LEGALITZACIONS	FI	0	1	0

LLISTA DE LLIGAMS

Data:07/09/23

Estat: Planejament Data inici:01/04/2021 Data fi:01/10/2022

P R E C E D E N T						T A S C A		C O N S E Q Ü E N T					
Tasca		Lligam				Tasca		Tasca		Lligam			
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
0119	ENLLUMENAT EXTERIOR	FI	0	1	0	0120	LEGALITZACIONS	0121	GRUP ELECTROGEN	FI	0	1	0
0120	LEGALITZACIONS	FI	0	1	0	0121	GRUP ELECTROGEN	0001	MOVIMENTS DE TERRES	FI	0	1	0
0128	CONDUCCIONS, POUS I INTERCEPTORS	FI	0	1	232	0125	PAVIMENTACIÓ	0129	JARDINERIA	FI	0	1	232
2003	CONDUCCIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	FI	0	1	232	0127	MOVIMENTS DE TERRES	0128	CONDUCCIONS, POUS I INTERCEPTORS	FI	0	1	232
0127	MOVIMENTS DE TERRES	FI	0	1	232	0128	CONDUCCIONS, POUS I INTERCEPTORS	0125	PAVIMENTACIÓ	FI	0	1	232
0125	PAVIMENTACIÓ	FI	0	1	232	0129	JARDINERIA	0130	TANCAMENT PERIMETRAL	FI	0	1	232
0129	JARDINERIA	FI	0	1	232	0130	TANCAMENT PERIMETRAL	0001	MOVIMENTS DE TERRES	FI	0	1	232
2001	MITJA TENSIÓ	FI	0	1	350								
						0131	VARIS						
						0132	SEGURETAT I SALUT						
						0133	GESTIÓ DE RESIDUS						
0034	EDIFICACIÓ	FI	0	1	259	0150	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	0104	EDIFICI DE BUFANTS	FI	0	1	85
0107	ESPESSIDOR	FI	0	1	85								
0000	Tasca inici	FI	0	1	14	1000	Realització de comandes	0012	TREBALLS PREVIS	FI	0	1	14
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	1001	Redacció de documentació i obtenció de permisos	0012	TREBALLS PREVIS	FI	0	1	0
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	1002	Tramitació sol·licitud escomesa	0012	TREBALLS PREVIS	FI	0	1	0
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	1003	Implantació i replanteig	0012	TREBALLS PREVIS	FI	0	1	0

LLISTA DE LLIGAMS

Data:07/09/23

Estat: Planejament Data inici:01/04/2021 Data fi:01/10/2022

P R E C E D E N T						T A S C A		C O N S E Q Ü E N T					
Tasca		Lligam						Tasca		Lligam			
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
0000	Tasca inici	FI	0	1	350	2001	MITJA TENSIÓ	0130	TANCAMENT PERIMETRAL	FI	0	1	350
0083	CONDUCCIONS	FI	0	1	232	2003	CONDUCCIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	0127	MOVIMENTS DE TERRES	FI	0	1	232
0103	EDIFICI PRINCIPAL	FI	0	1	97	2004	INSTAL·LACIÓ SOLAR	2006	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	FI	0	1	97
0104	EDIFICI DE BUFANTS	FI	0	1	0	2006	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL						
2004	INSTAL·LACIÓ SOLAR	FI	0	1	97			0119	ENLLUMENAT EXTERIOR	FI	0	1	0
0082	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	FI	0	1	0	2051	EDIFICI DE BUFANTS	0104	EDIFICI DE BUFANTS	FI	0	1	0
0007	EB SIFONS 2	FI	0	1	0	ZZZZ	Tasca fi						

PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Tasca	Descripció		7/4/2021		7/5/2021		7/6/2021		7/7/2021		7/8/2021		7/9/2021		
	Import assignat		Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període
1.2.2.1	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	PI-PF	- €	- €	- €	- €	38.231,75 €	38.231,75 €	120.156,94 €	158.388,70 €	120.156,94 €	278.545,64 €	21.846,72 €	300.392,36 €	- €
	300.392,36 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0001	MOVIMENTS DE TERRES	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	13.350,59 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0002	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	152.590,77 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0003	OBRA CIVIL	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	109.791,63 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0004	EB COMUNS 1	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	8.634,61 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0005	EB COMUNS 2	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	7.934,41 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0006	EB SANT CRIST	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	9.268,42 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0007	EB SIFONS 2	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	10.213,59 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0008	MOVIMENTS DE TERRES	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	21.658,43 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0009	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	81.631,29 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0010	OBRA CIVIL	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	17.287,10 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0011	ALTRES	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	7.130,93 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0012	TREBALLS PREVIS	PI-PF	- €	- €	10.266,51 €	10.266,51 €	4.106,60 €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €
	14.373,11 €	UI-UF	- €	- €	10.266,51 €	10.266,51 €	4.106,60 €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €
0013	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	PI-PF	- €	- €	- €	- €	2.781,54 €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €
	2.781,54 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	2.781,54 €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €
0015	EDIFICI PRINCIPAL	PI-PF	- €	- €	- €	- €	97.793,02 €	97.793,02 €	139.704,32 €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €
	237.497,34 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	97.793,02 €	97.793,02 €	139.704,32 €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €
0016	ESPESSIDOR	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	333,78 €	333,78 €	- €	333,78 €	- €	333,78 €	- €
	333,78 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0017	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	274,16 €	274,16 €	- €	274,16 €	- €	274,16 €	- €
	274,16 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0018	EDIFICI DE BUFANTS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	184,69 €	184,69 €	- €	184,69 €	- €	184,69 €	- €
	184,69 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0019	FONAMENTACIÓ PROFUNDA	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	- €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0020	ESTRUCTURA	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	- €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0023	FONAMENTACIONS PROFUNDES	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	143.614,54 €	143.614,54 €	215.421,80 €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €
	359.036,34 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	143.614,54 €	143.614,54 €	215.421,80 €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €
0024	ESTRUCTURA	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	36.283,45 €	36.283,45 €	199.558,97 €	235.842,41 €	199.558,97 €
	816.377,59 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	36.283,45 €	36.283,45 €	199.558,97 €	235.842,41 €	199.558,97 €
0025	EDIFICACIÓ	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	741.655,11 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0031	ESPESSIDOR	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	41.424,78 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0033	ESTRUCTURA	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	20.483,31 €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €	- €
	20.483,31 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0034	EDIFICACIÓ	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	32.366,65 €	32.366,65 €	- €	32.366,65 €	- €
	32.366,65 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0041	ESTRUCTURA	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	12.243,82 €	12.243,82 €	- €	12.243,82 €	- €
	12.243,82 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0042	EDIFICACIÓ	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	16.154,18 €	16.154,18 €	17.500,36 €	33.654,54 €	- €
	33.654,54 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0067	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	140.048,80 €	140.048,80 €	- €
	140.048,80 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0071	DECANTADOR	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	130.272,95 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0072	FILTRES	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	314.245,03 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €

Tasca	Descripció		7/4/2021		7/5/2021		7/6/2021		7/7/2021		7/8/2021		7/9/2021		
	Import assignat		Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període
0074	CLORACIÓ	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	70.620,03 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0075	DESINFECCIÓ ULTRAVIOLATS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	95.631,45 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0076	BOMBAMENT A DIPÒSITS MUNICIPALS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	173.109,73 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0077	DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	19.904,14 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0078	SERVEIS AUXILIARS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	188.372,63 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0081	ESPESSIDOR	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	16.126,98 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0082	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	68.771,41 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0083	CONDUCCIONS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	71.798,65 €	71.798,65 €	63.821,02 €
	135.619,67 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0103	EDIFICI PRINCIPAL	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	305.679,76 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0104	EDIFICI DE BUFANTS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	13.970,50 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0105	OBRA D'ARRIBADA	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	5.330,41 €	5.330,41 €	- €
	5.330,41 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0107	ESPESSIDOR	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	3.376,34 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0119	ENLLUMENAT EXTERIOR	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	13.453,63 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0120	LEGALITZACIONS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	11.977,43 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0121	GRUP ELECTROGEN	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	85.488,27 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0125	PAVIMENTACIÓ	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	20.354,78 €
	81.419,10 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0127	MOVIMENTS DE TERRES	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	9.115,06 €
	9.115,06 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0128	CONDUCCIONS, POUS I INTERCEPTORS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	63.289,37 €
	63.289,37 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0129	JARDINERIA	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	54.275,07 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0130	TANCAMENT PERIMETRAL	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	22.095,15 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0131	VARIS	PI-PF	1.357,59 €	1.357,59 €	5.973,42 €	7.331,01 €	5.701,90 €	13.032,91 €	5.973,42 €	19.006,32 €	5.973,42 €	24.979,74 €	5.973,42 €	30.953,15 €	5.973,42 €
	120.825,90 €	UI-UF	1.357,59 €	1.357,59 €	5.973,42 €	7.331,01 €	5.701,90 €	13.032,91 €	5.973,42 €	19.006,32 €	5.973,42 €	24.979,74 €	5.973,42 €	30.953,15 €	5.973,42 €
0132	SEGURETAT I SALUT	PI-PF	831,80 €	831,80 €	3.659,93 €	4.491,73 €	3.493,57 €	7.985,29 €	3.659,93 €	11.645,22 €	3.659,93 €	15.305,15 €	3.659,93 €	18.965,07 €	3.659,93 €
	74.030,33 €	UI-UF	831,80 €	831,80 €	3.659,93 €	4.491,73 €	3.493,57 €	7.985,29 €	3.659,93 €	11.645,22 €	3.659,93 €	15.305,15 €	3.659,93 €	18.965,07 €	3.659,93 €
0133	GESTIÓ DE RESIDUS	PI-PF	2.718,88 €	2.718,88 €	11.963,09 €	14.681,97 €	11.419,31 €	26.101,28 €	11.963,09 €	38.064,37 €	11.963,09 €	50.027,46 €	11.963,09 €	61.990,55 €	11.963,09 €
	241.980,64 €	UI-UF	2.718,88 €	2.718,88 €	11.963,09 €	14.681,97 €	11.419,31 €	26.101,28 €	11.963,09 €	38.064,37 €	11.963,09 €	50.027,46 €	11.963,09 €	61.990,55 €	11.963,09 €
0150	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	11.615,91 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2001	MITJA TENSIÓ	PI-PF	27.602,45 €	27.602,45 €	151.813,49 €	179.415,94 €	27.602,45 €	207.018,39 €	- €	207.018,39 €	- €	207.018,39 €	- €	207.018,39 €	- €
	207.018,39 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2003	CONDUCCIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	56.987,15 €
	56.987,15 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2004	INSTAL·LACIÓ SOLAR	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	136.514,02 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2006	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	197.602,06 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2051	EDIFICI DE BUFANTS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	27.105,11 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Totals	**6.148.443,31 €**	**PI-PF**	**32.510,73 €**	**32.510,73 €**	**183.676,42 €**	**216.187,15 €**	**191.130,15 €**	**407.317,30 €**	**446.348,17 €**	**853.665,47 €**	**454.223,28 €**	**1.307.888,74 €**	**477.680,33 €**	**1.785.569,07 €**	**434.722,77 €**
		UI-UF	**4.908,28 €**	**4.908,28 €**	**31.862,94 €**	**36.771,22 €**	**125.295,94 €**	**162.067,15 €**	**304.915,28 €**	**466.982,44 €**	**273.301,68 €**	**740.284,12 €**	**221.155,40 €**	**961.439,52 €**	**221.155,40 €**

Tasca	Descripció		7/10/2021		7/11/2021		7/12/2021		7/1/2022		7/2/2022		7/3/2022		7/4/2022	
	Import assignat		Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat
1.2.2.1	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	PI-PF	300.392,36 €	- €	300.392,36 €	- €	300.392,36 €	- €	300.392,36 €	- €	300.392,36 €	- €	300.392,36 €	- €	300.392,36 €	- €	300.392,36 €
	300.392,36 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	60.078,47 €	- €	60.078,47 €
0001	MOVIMENTS DE TERRES	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	13.350,59 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0002	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	152.590,77 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0003	OBRA CIVIL	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	109.791,63 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0004	EB COMUNS 1	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	8.634,61 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0005	EB COMUNS 2	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	7.934,41 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0006	EB SANT CRIST	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	9.268,42 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0007	EB SIFONS 2	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	10.213,59 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0008	MOVIMENTS DE TERRES	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	21.658,43 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0009	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	81.631,29 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0010	OBRA CIVIL	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	17.287,10 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0011	ALTRES	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	7.130,93 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0012	TREBALLS PREVIS	PI-PF	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €
	14.373,11 €	UI-UF	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €
0013	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	PI-PF	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €
	2.781,54 €	UI-UF	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €
0015	EDIFICI PRINCIPAL	PI-PF	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €
	237.497,34 €	UI-UF	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €
0016	ESPESSIDOR	PI-PF	333,78 €	- €	333,78 €	- €	333,78 €	- €	333,78 €	- €	333,78 €	- €	333,78 €	- €	333,78 €	- €	333,78 €
	333,78 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0017	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	PI-PF	274,16 €	- €	274,16 €	- €	274,16 €	- €	274,16 €	- €	274,16 €	- €	274,16 €	- €	274,16 €	- €	274,16 €
	274,16 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0018	EDIFICI DE BUFANTS	PI-PF	184,69 €	- €	184,69 €	- €	184,69 €	- €	184,69 €	- €	184,69 €	- €	184,69 €	- €	184,69 €	- €	184,69 €
	184,69 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0019	FONAMENTACIÓ PROFUNDA	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	- €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0020	ESTRUCTURA	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	- €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0023	FONAMENTACIONS PROFUNDES	PI-PF	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €
	359.036,34 €	UI-UF	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €
0024	ESTRUCTURA	PI-PF	435.401,38 €	190.488,10 €	625.889,49 €	190.488,10 €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €
	816.377,59 €	UI-UF	435.401,38 €	190.488,10 €	625.889,49 €	190.488,10 €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €
0025	EDIFICACIÓ	PI-PF	- €	- €	- €	11.410,08 €	11.410,08 €	262.431,81 €	273.841,89 €	239.611,65 €	513.453,54 €	228.201,57 €	741.655,11 €	- €	741.655,11 €	- €	741.655,11 €
	741.655,11 €	UI-UF	- €	- €	- €	11.410,08 €	11.410,08 €	262.431,81 €	273.841,89 €	239.611,65 €	513.453,54 €	228.201,57 €	741.655,11 €	- €	741.655,11 €	- €	741.655,11 €
0031	ESPESSIDOR	PI-PF	- €	- €	- €	1.183,57 €	1.183,57 €	27.222,00 €	28.405,56 €	13.019,22 €	41.424,78 €	- €	41.424,78 €	- €	41.424,78 €	- €	41.424,78 €
	41.424,78 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0033	ESTRUCTURA	PI-PF	20.483,31 €	- €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €
	20.483,31 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0034	EDIFICACIÓ	PI-PF	32.366,65 €	- €	32.366,65 €	- €	32.366,65 €	- €	32.366,65 €	- €	32.366,65 €	- €	32.366,65 €	- €	32.366,65 €	- €	32.366,65 €
	32.366,65 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0041	ESTRUCTURA	PI-PF	12.243,82 €	- €	12.243,82 €	- €	12.243,82 €	- €	12.243,82 €	- €	12.243,82 €	- €	12.243,82 €	- €	12.243,82 €	- €	12.243,82 €
	12.243,82 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0042	EDIFICACIÓ	PI-PF	33.654,54 €	- €	33.654,54 €	- €	33.654,54 €	- €	33.654,54 €	- €	33.654,54 €	- €	33.654,54 €	- €	33.654,54 €	- €	33.654,54 €
	33.654,54 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0067	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	PI-PF	140.048,80 €	- €	140.048,80 €	- €	140.048,80 €	- €	140.048,80 €	- €	140.048,80 €	- €	140.048,80 €	- €	140.048,80 €	- €	140.048,80 €
	140.048,80 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0071	DECANTADOR	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	130.272,95 €	130.272,95 €
	130.272,95 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	130.272,95 €	130.272,95 €
0072	FILTRES	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	269.352,88 €	269.352,88 €
	314.245,03 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	269.352,88 €	269.352,88 €

Tasca	Descripció		7/10/2021	7/11/2021		7/12/2021		7/1/2022		7/2/2022		7/3/2022		7/4/2022	
	Import assignat		Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat
0074	CLORACIÓ	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	70.620,03 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0075	DESINFECCIÓ ULTRAVIOLATS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	95.631,45 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0076	BOMBAMENT A DIPÒSITS MUNICIPALS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	173.109,73 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0077	DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	19.904,14 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0078	SERVEIS AUXILIARS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	188.372,63 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0081	ESPESSIDOR	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	16.126,98 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0082	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	68.771,41 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0083	CONDUCCIONS	PI-PF	135.619,67 €	- €	135.619,67 €	- €	135.619,67 €	- €	135.619,67 €	- €	135.619,67 €	- €	135.619,67 €	- €	135.619,67 €
	135.619,67 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0103	EDIFICI PRINCIPAL	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	305.679,76 €	305.679,76 €
	305.679,76 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0104	EDIFICI DE BUFANTS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	13.970,50 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0105	OBRA D'ARRIBADA	PI-PF	5.330,41 €	- €	5.330,41 €	- €	5.330,41 €	- €	5.330,41 €	- €	5.330,41 €	- €	5.330,41 €	- €	5.330,41 €
	5.330,41 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0107	ESPESSIDOR	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	3.376,34 €	3.376,34 €
	3.376,34 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0119	ENLLUMENAT EXTERIOR	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	13.453,63 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0120	LEGALITZACIONS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	11.977,43 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0121	GRUP ELECTROGEN	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	85.488,27 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0125	PAVIMENTACIÓ	PI-PF	20.354,78 €	61.064,33 €	81.419,10 €	- €	81.419,10 €	- €	81.419,10 €	- €	81.419,10 €	- €	81.419,10 €	- €	81.419,10 €
	81.419,10 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0127	MOVIMENTS DE TERRES	PI-PF	9.115,06 €	- €	9.115,06 €	- €	9.115,06 €	- €	9.115,06 €	- €	9.115,06 €	- €	9.115,06 €	- €	9.115,06 €
	9.115,06 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0128	CONDUCCIONS, POUS I INTERCEPTORS	PI-PF	63.289,37 €	- €	63.289,37 €	- €	63.289,37 €	- €	63.289,37 €	- €	63.289,37 €	- €	63.289,37 €	- €	63.289,37 €
	63.289,37 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0129	JARDINERIA	PI-PF	- €	54.275,07 €	54.275,07 €	- €	54.275,07 €	- €	54.275,07 €	- €	54.275,07 €	- €	54.275,07 €	- €	54.275,07 €
	54.275,07 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0130	TANCAMENT PERIMETRAL	PI-PF	- €	22.095,15 €	22.095,15 €	- €	22.095,15 €	- €	22.095,15 €	- €	22.095,15 €	- €	22.095,15 €	- €	22.095,15 €
	22.095,15 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0131	VARIS	PI-PF	36.926,57 €	5.701,90 €	42.628,46 €	5.973,42 €	48.601,88 €	6.244,93 €	54.846,81 €	5.701,90 €	60.548,71 €	5.430,38 €	65.979,09 €	6.787,97 €	72.767,06 €
	120.825,90 €	UI-UF	36.926,57 €	5.701,90 €	42.628,46 €	5.973,42 €	48.601,88 €	6.244,93 €	54.846,81 €	5.701,90 €	60.548,71 €	5.430,38 €	65.979,09 €	6.787,97 €	72.767,06 €
0132	SEGURETAT I SALUT	PI-PF	22.625,00 €	3.493,57 €	26.118,57 €	3.659,93 €	29.778,49 €	3.826,29 €	33.604,78 €	3.493,57 €	37.098,35 €	3.327,21 €	40.425,55 €	4.159,01 €	44.584,56 €
	74.030,33 €	UI-UF	22.625,00 €	3.493,57 €	26.118,57 €	3.659,93 €	29.778,49 €	3.826,29 €	33.604,78 €	3.493,57 €	37.098,35 €	3.327,21 €	40.425,55 €	4.159,01 €	44.584,56 €
0133	GESTIÓ DE RESIDUS	PI-PF	73.953,63 €	11.419,31 €	85.372,94 €	11.963,09 €	97.336,03 €	12.506,86 €	109.842,90 €	11.419,31 €	121.262,21 €	10.875,53 €	132.137,74 €	13.594,42 €	145.732,16 €
	241.980,64 €	UI-UF	73.953,63 €	11.419,31 €	85.372,94 €	11.963,09 €	97.336,03 €	12.506,86 €	109.842,90 €	11.419,31 €	121.262,21 €	10.875,53 €	132.137,74 €	13.594,42 €	145.732,16 €
0150	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	11.615,91 €	11.615,91 €
	11.615,91 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2001	MITJA TENSIÓ	PI-PF	207.018,39 €	- €	207.018,39 €	- €	207.018,39 €	- €	207.018,39 €	- €	207.018,39 €	- €	207.018,39 €	- €	207.018,39 €
	207.018,39 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2003	CONDUCCIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	PI-PF	56.987,15 €	- €	56.987,15 €	- €	56.987,15 €	- €	56.987,15 €	- €	56.987,15 €	- €	56.987,15 €	- €	56.987,15 €
	56.987,15 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2004	INSTAL·LACIÓ SOLAR	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	136.514,02 €	136.514,02 €
	136.514,02 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2006	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	197.602,06 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
2051	EDIFICI DE BUFANTS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	27.105,11 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Totals	**6.148.443,31 €**	**PI-PF**	**2.220.291,85 €**	**348.537,42 €**	**2.568.829,27 €**	**224.678,18 €**	**2.793.507,45 €**	**312.231,89 €**	**3.105.739,34 €**	**273.245,64 €**	**3.378.984,98 €**	**247.834,69 €**	**3.626.819,67 €**	**881.353,26 €**	**4.508.172,93 €**
		UI-UF	**1.182.594,91 €**	**211.102,88 €**	**1.393.697,79 €**	**223.494,61 €**	**1.617.192,40 €**	**285.009,89 €**	**1.902.202,30 €**	**260.226,42 €**	**2.162.428,72 €**	**247.834,69 €**	**2.410.263,41 €**	**484.245,70 €**	**2.894.509,11 €**

Tasca	Descripció		7/5/2022		7/6/2022		7/7/2022		7/8/2022		7/9/2022		1/10/2022	
	Import assignat		Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat
1.2.2.1	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	PI-PF	- €	300.392,36 €	- €	300.392,36 €	- €	300.392,36 €	- €	300.392,36 €	- €	300.392,36 €	- €	300.392,36 €
	300.392,36 €	UI-UF	163.850,38 €	223.928,85 €	76.463,51 €	300.392,36 €	- €	300.392,36 €	- €	300.392,36 €	- €	300.392,36 €	- €	300.392,36 €
0001	MOVIMENTS DE TERRES	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1.335,06 €	1.335,06 €	12.015,53 €	13.350,59 €	- €	13.350,59 €
	13.350,59 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1.335,06 €	1.335,06 €	12.015,53 €	13.350,59 €	- €	13.350,59 €
0002	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	152.590,77 €	152.590,77 €	- €	152.590,77 €
	152.590,77 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	152.590,77 €	152.590,77 €	- €	152.590,77 €
0003	OBRA CIVIL	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	109.791,63 €	109.791,63 €	- €	109.791,63 €
	109.791,63 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	109.791,63 €	109.791,63 €	- €	109.791,63 €
0004	EB COMUNS 1	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	8.634,61 €	8.634,61 €
	8.634,61 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	8.634,61 €	8.634,61 €
0005	EB COMUNS 2	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	7.934,41 €	7.934,41 €
	7.934,41 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	7.934,41 €	7.934,41 €
0006	EB SANT CRIST	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	9.268,42 €	9.268,42 €
	9.268,42 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	9.268,42 €	9.268,42 €
0007	EB SIFONS 2	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	10.213,59 €	10.213,59 €
	10.213,59 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	10.213,59 €	10.213,59 €
0008	MOVIMENTS DE TERRES	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	12.995,06 €	12.995,06 €	8.663,37 €	21.658,43 €
	21.658,43 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	12.995,06 €	12.995,06 €	8.663,37 €	21.658,43 €
0009	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	81.631,29 €	81.631,29 €
	81.631,29 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	81.631,29 €	81.631,29 €
0010	OBRA CIVIL	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	17.287,10 €	17.287,10 €
	17.287,10 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	17.287,10 €	17.287,10 €
0011	ALTRES	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	7.130,93 €	7.130,93 €
	7.130,93 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	7.130,93 €	7.130,93 €
0012	TREBALLS PREVIS	PI-PF	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €
	14.373,11 €	UI-UF	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €	- €	14.373,11 €
0013	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	PI-PF	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €
	2.781,54 €	UI-UF	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €	- €	2.781,54 €
0015	EDIFICI PRINCIPAL	PI-PF	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €
	237.497,34 €	UI-UF	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €	- €	237.497,34 €
0016	ESPESSIDOR	PI-PF	- €	333,78 €	- €	333,78 €	- €	333,78 €	- €	333,78 €	- €	333,78 €	- €	333,78 €
	333,78 €	UI-UF	333,78 €	333,78 €	- €	333,78 €	- €	333,78 €	- €	333,78 €	- €	333,78 €	- €	333,78 €
0017	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	PI-PF	- €	274,16 €	- €	274,16 €	- €	274,16 €	- €	274,16 €	- €	274,16 €	- €	274,16 €
	274,16 €	UI-UF	274,16 €	274,16 €	- €	274,16 €	- €	274,16 €	- €	274,16 €	- €	274,16 €	- €	274,16 €
0018	EDIFICI DE BUFANTS	PI-PF	- €	184,69 €	- €	184,69 €	- €	184,69 €	- €	184,69 €	- €	184,69 €	- €	184,69 €
	184,69 €	UI-UF	- €	- €	184,69 €	184,69 €	- €	184,69 €	- €	184,69 €	- €	184,69 €	- €	184,69 €
0019	FONAMENTACIÓ PROFUNDA	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	- €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0020	ESTRUCTURA	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
	- €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
0023	FONAMENTACIONS PROFUNDES	PI-PF	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €
	359.036,34 €	UI-UF	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €	- €	359.036,34 €
0024	ESTRUCTURA	PI-PF	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €
	816.377,59 €	UI-UF	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €	- €	816.377,59 €
0025	EDIFICACIÓ	PI-PF	- €	741.655,11 €	- €	741.655,11 €	- €	741.655,11 €	- €	741.655,11 €	- €	741.655,11 €	- €	741.655,11 €
	741.655,11 €	UI-UF	- €	741.655,11 €	- €	741.655,11 €	- €	741.655,11 €	- €	741.655,11 €	- €	741.655,11 €	- €	741.655,11 €
0031	ESPESSIDOR	PI-PF	- €	41.424,78 €	- €	41.424,78 €	- €	41.424,78 €	- €	41.424,78 €	- €	41.424,78 €	- €	41.424,78 €
	41.424,78 €	UI-UF	21.304,17 €	21.304,17 €	20.120,61 €	41.424,78 €	- €	41.424,78 €	- €	41.424,78 €	- €	41.424,78 €	- €	41.424,78 €
0033	ESTRUCTURA	PI-PF	- €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €
	20.483,31 €	UI-UF	10.241,66 €	10.241,66 €	10.241,66 €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €	- €	20.483,31 €
0034	EDIFICACIÓ	PI-PF	- €	32.366,65 €	- €	32.366,65 €	- €	32.366,65 €	- €	32.366,65 €	- €	32.366,65 €	- €	32.366,65 €
	32.366,65 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	32.366,65 €	32.366,65 €	- €	32.366,65 €	- €	32.366,65 €	- €	32.366,65 €
0041	ESTRUCTURA	PI-PF	- €	12.243,82 €	- €	12.243,82 €	- €	12.243,82 €	- €	12.243,82 €	- €	12.243,82 €	- €	12.243,82 €
	12.243,82 €	UI-UF	- €	- €	12.243,82 €	12.243,82 €	- €	12.243,82 €	- €	12.243,82 €	- €	12.243,82 €	- €	12.243,82 €
0042	EDIFICACIÓ	PI-PF	- €	33.654,54 €	- €	33.654,54 €	- €	33.654,54 €	- €	33.654,54 €	- €	33.654,54 €	- €	33.654,54 €
	33.654,54 €	UI-UF	- €	- €	22.885,09 €	22.885,09 €	10.769,45 €	33.654,54 €	- €	33.654,54 €	- €	33.654,54 €	- €	33.654,54 €
0067	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	PI-PF	- €	140.048,80 €	- €	140.048,80 €	- €	140.048,80 €	- €	140.048,80 €	- €	140.048,80 €	- €	140.048,80 €
	140.048,80 €	UI-UF	- €	- €	140.048,80 €	140.048,80 €	- €	140.048,80 €	- €	140.048,80 €	- €	140.048,80 €	- €	140.048,80 €
0071	DECANTADOR	PI-PF	- €	130.272,95 €	- €	130.272,95 €	- €	130.272,95 €	- €	130.272,95 €	- €	130.272,95 €	- €	130.272,95 €
	130.272,95 €	UI-UF	- €	130.272,95 €	- €	130.272,95 €	- €	130.272,95 €	- €	130.272,95 €	- €	130.272,95 €	- €	130.272,95 €
0072	FILTRES	PI-PF	44.892,15 €	314.245,03 €	- €	314.245,03 €	- €	314.245,03 €	- €	314.245,03 €	- €	314.245,03 €	- €	314.245,03 €
	314.245,03 €	UI-UF	44.892,15 €	314.245,03 €	- €	314.245,03 €	- €	314.245,03 €	- €	314.245,03 €	- €	314.245,03 €	- €	314.245,03 €

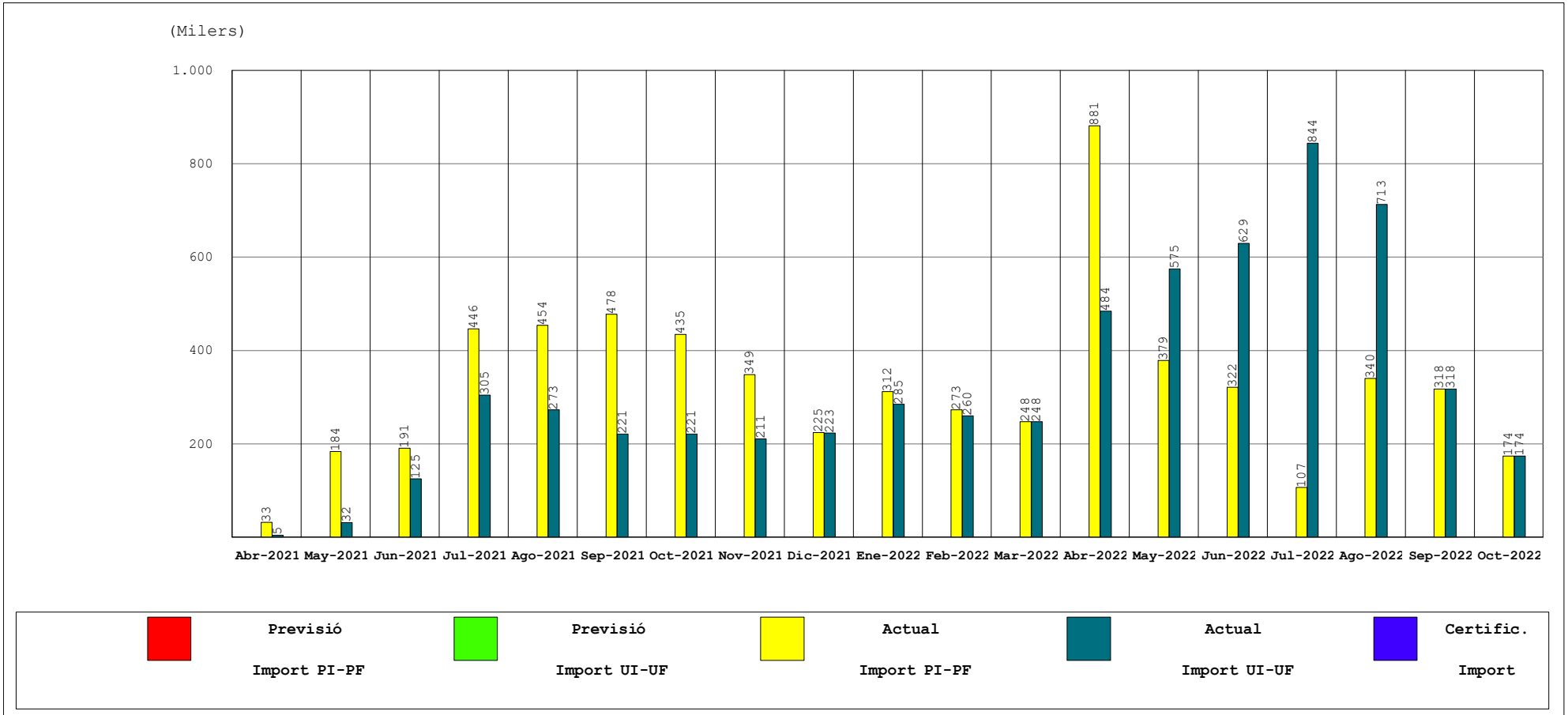
Tasca	Descripció		7/5/2022		7/6/2022		7/7/2022		7/8/2022		7/9/2022		1/10/2022	
	Import assignat		Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat
0074	CLORACIÓ	PI-PF	70.620,03 €	70.620,03 €	- €	70.620,03 €	- €	70.620,03 €	- €	70.620,03 €	- €	70.620,03 €	- €	70.620,03 €
	70.620,03 €	UI-UF	70.620,03 €	70.620,03 €	- €	70.620,03 €	- €	70.620,03 €	- €	70.620,03 €	- €	70.620,03 €	- €	70.620,03 €
0075	DESINFECCIÓ ULTRAVIOLATS	PI-PF	95.631,45 €	95.631,45 €	- €	95.631,45 €	- €	95.631,45 €	- €	95.631,45 €	- €	95.631,45 €	- €	95.631,45 €
	95.631,45 €	UI-UF	95.631,45 €	95.631,45 €	- €	95.631,45 €	- €	95.631,45 €	- €	95.631,45 €	- €	95.631,45 €	- €	95.631,45 €
0076	BOMBAMENT A DIPÒSITS MUNICIPALS	PI-PF	138.487,78 €	138.487,78 €	34.621,95 €	173.109,73 €	- €	173.109,73 €	- €	173.109,73 €	- €	173.109,73 €	- €	173.109,73 €
	173.109,73 €	UI-UF	138.487,78 €	138.487,78 €	34.621,95 €	173.109,73 €	- €	173.109,73 €	- €	173.109,73 €	- €	173.109,73 €	- €	173.109,73 €
0077	DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ	PI-PF	- €	- €	19.904,14 €	19.904,14 €	- €	19.904,14 €	- €	19.904,14 €	- €	19.904,14 €	- €	19.904,14 €
	19.904,14 €	UI-UF	- €	- €	19.904,14 €	19.904,14 €	- €	19.904,14 €	- €	19.904,14 €	- €	19.904,14 €	- €	19.904,14 €
0078	SERVEIS AUXILIARS	PI-PF	- €	- €	188.372,63 €	188.372,63 €	- €	188.372,63 €	- €	188.372,63 €	- €	188.372,63 €	- €	188.372,63 €
	188.372,63 €	UI-UF	- €	- €	188.372,63 €	188.372,63 €	- €	188.372,63 €	- €	188.372,63 €	- €	188.372,63 €	- €	188.372,63 €
0081	ESPESSIDOR	PI-PF	- €	- €	16.126,98 €	16.126,98 €	- €	16.126,98 €	- €	16.126,98 €	- €	16.126,98 €	- €	16.126,98 €
	16.126,98 €	UI-UF	- €	- €	16.126,98 €	16.126,98 €	- €	16.126,98 €	- €	16.126,98 €	- €	16.126,98 €	- €	16.126,98 €
0082	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	PI-PF	- €	- €	32.093,32 €	32.093,32 €	36.678,09 €	68.771,41 €	- €	68.771,41 €	- €	68.771,41 €	- €	68.771,41 €
	68.771,41 €	UI-UF	- €	- €	32.093,32 €	32.093,32 €	36.678,09 €	68.771,41 €	- €	68.771,41 €	- €	68.771,41 €	- €	68.771,41 €
0083	CONDUCCIONS	PI-PF	- €	135.619,67 €	- €	135.619,67 €	- €	135.619,67 €	- €	135.619,67 €	- €	135.619,67 €	- €	135.619,67 €
	135.619,67 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	135.619,67 €	135.619,67 €	- €	135.619,67 €	- €	135.619,67 €	- €	135.619,67 €
0103	EDIFICI PRINCIPAL	PI-PF	- €	305.679,76 €	- €	305.679,76 €	- €	305.679,76 €	- €	305.679,76 €	- €	305.679,76 €	- €	305.679,76 €
	305.679,76 €	UI-UF	- €	- €	20.378,65 €	20.378,65 €	285.301,11 €	305.679,76 €	- €	305.679,76 €	- €	305.679,76 €	- €	305.679,76 €
0104	EDIFICI DE BUFANTS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	13.970,50 €	13.970,50 €	- €	13.970,50 €	- €	13.970,50 €	- €	13.970,50 €
	13.970,50 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	13.970,50 €	13.970,50 €	- €	13.970,50 €	- €	13.970,50 €	- €	13.970,50 €
0105	OBRA D'ARRIBADA	PI-PF	- €	5.330,41 €	- €	5.330,41 €	- €	5.330,41 €	- €	5.330,41 €	- €	5.330,41 €	- €	5.330,41 €
	5.330,41 €	UI-UF	- €	- €	5.330,41 €	5.330,41 €	- €	5.330,41 €	- €	5.330,41 €	- €	5.330,41 €	- €	5.330,41 €
0107	ESPESSIDOR	PI-PF	- €	3.376,34 €	- €	3.376,34 €	- €	3.376,34 €	- €	3.376,34 €	- €	3.376,34 €	- €	3.376,34 €
	3.376,34 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	3.376,34 €	3.376,34 €	- €	3.376,34 €	- €	3.376,34 €	- €	3.376,34 €
0119	ENLLUMENAT EXTERIOR	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	13.453,63 €	13.453,63 €	- €	13.453,63 €	- €	13.453,63 €
	13.453,63 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	13.453,63 €	13.453,63 €	- €	13.453,63 €	- €	13.453,63 €
0120	LEGALITZACIONS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	11.977,43 €	11.977,43 €	- €	11.977,43 €	- €	11.977,43 €
	11.977,43 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	11.977,43 €	11.977,43 €	- €	11.977,43 €	- €	11.977,43 €
0121	GRUP ELECTROGEN	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	85.488,27 €	85.488,27 €	- €	85.488,27 €	- €	85.488,27 €
	85.488,27 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	85.488,27 €	85.488,27 €	- €	85.488,27 €	- €	85.488,27 €
0125	PAVIMENTACIÓ	PI-PF	- €	81.419,10 €	- €	81.419,10 €	- €	81.419,10 €	- €	81.419,10 €	- €	81.419,10 €	- €	81.419,10 €
	81.419,10 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	81.419,10 €	81.419,10 €	- €	81.419,10 €	- €	81.419,10 €
0127	MOVIMENTS DE TERRES	PI-PF	- €	9.115,06 €	- €	9.115,06 €	- €	9.115,06 €	- €	9.115,06 €	- €	9.115,06 €	- €	9.115,06 €
	9.115,06 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	9.115,06 €	9.115,06 €	- €	9.115,06 €	- €	9.115,06 €	- €	9.115,06 €
0128	CONDUCCIONS, POUS I INTERCEPTORS	PI-PF	- €	63.289,37 €	- €	63.289,37 €	- €	63.289,37 €	- €	63.289,37 €	- €	63.289,37 €	- €	63.289,37 €
	63.289,37 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	63.289,37 €	63.289,37 €	- €	63.289,37 €	- €	63.289,37 €
0129	JARDINERIA	PI-PF	- €	54.275,07 €	- €	54.275,07 €	- €	54.275,07 €	- €	54.275,07 €	- €	54.275,07 €	- €	54.275,07 €
	54.275,07 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	54.275,07 €	54.275,07 €	- €	54.275,07 €	- €	54.275,07 €
0130	TANCAMENT PERIMETRAL	PI-PF	- €	22.095,15 €	- €	22.095,15 €	- €	22.095,15 €	- €	22.095,15 €	- €	22.095,15 €	- €	22.095,15 €
	22.095,15 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	22.095,15 €	22.095,15 €	- €	22.095,15 €	- €	22.095,15 €
0131	VARIS	PI-PF	8.145,57 €	80.912,63 €	8.417,09 €	89.329,71 €	8.145,57 €	97.475,28 €	8.417,09 €	105.892,36 €	8.417,09 €	114.309,45 €	6.516,45 €	120.825,90 €
	120.825,90 €	UI-UF	8.145,57 €	80.912,63 €	8.417,09 €	89.329,71 €	8.145,57 €	97.475,28 €	8.417,09 €	105.892,36 €	8.417,09 €	114.309,45 €	6.516,45 €	120.825,90 €
0132	SEGURETAT I SALUT	PI-PF	4.990,81 €	49.575,37 €	5.157,17 €	54.732,54 €	4.990,81 €	59.723,34 €	5.157,17 €	64.880,51 €	5.157,17 €	70.037,68 €	3.992,65 €	74.030,33 €
	74.030,33 €	UI-UF	4.990,81 €	49.575,37 €	5.157,17 €	54.732,54 €	4.990,81 €	59.723,34 €	5.157,17 €	64.880,51 €	5.157,17 €	70.037,68 €	3.992,65 €	74.030,33 €
0133	GESTIÓ DE RESIDUS	PI-PF	16.313,30 €	162.045,46 €	16.857,08 €	178.902,54 €	16.313,30 €	195.215,84 €	16.857,08 €	212.072,92 €	16.857,08 €	228.930,00 €	13.050,64 €	241.980,64 €
	241.980,64 €	UI-UF	16.313,30 €	162.045,46 €	16.857,08 €	178.902,54 €	16.313,30 €	195.215,84 €	16.857,08 €	212.072,92 €	16.857,08 €	228.930,00 €	13.050,64 €	241.980,64 €
0150	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	PI-PF	- €	11.615,91 €	- €	11.615,91 €	- €	11.615,91 €	- €	11.615,91 €	- €	11.615,91 €	- €	11.615,91 €
	11.615,91 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	11.615,91 €	11.615,91 €	- €	11.615,91 €	- €	11.615,91 €	- €	11.615,91 €
2001	MITJA TENSIÓ	PI-PF	- €	207.018,39 €	- €	207.018,39 €	- €	207.018,39 €	- €	207.018,39 €	- €	207.018,39 €	- €	207.018,39 €
	207.018,39 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	55.204,90 €	55.204,90 €	151.813,49 €	207.018,39 €	- €	207.018,39 €	- €	207.018,39 €
2003	CONDUCCIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	PI-PF	- €	56.987,15 €	- €	56.987,15 €	- €	56.987,15 €	- €	56.987,15 €	- €	56.987,15 €	- €	56.987,15 €
	56.987,15 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	56.987,15 €	56.987,15 €	- €	56.987,15 €	- €	56.987,15 €	- €	56.987,15 €
2004	INSTAL·LACIÓ SOLAR	PI-PF	- €	136.514,02 €	- €	136.514,02 €	- €	136.514,02 €	- €	136.514,02 €	- €	136.514,02 €	- €	136.514,02 €
	136.514,02 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	136.514,02 €	136.514,02 €	- €	136.514,02 €	- €	136.514,02 €	- €	136.514,02 €
2006	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	PI-PF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	197.602,06 €	197.602,06 €	- €	197.602,06 €	- €	197.602,06 €
	197.602,06 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	- €	- €	197.602,06 €	197.602,06 €	- €	197.602,06 €	- €	197.602,06 €
2051	EDIFICI DE BUFANTS	PI-PF	- €	- €	- €	- €	27.105,11 €	27.105,11 €	- €	27.105,11 €	- €	27.105,11 €	- €	27.105,11 €
	27.105,11 €	UI-UF	- €	- €	- €	- €	27.105,11 €	27.105,11 €	- €	27.105,11 €	- €	27.105,11 €	- €	27.105,11 €
Totals	**6.148.443,31 €**	**PI-PF**	**379.081,09 €**	**4.887.254,02 €**	**321.550,35 €**	**5.208.804,37 €**	**107.203,37 €**	**5.316.007,74 €**	**340.287,78 €**	**5.656.295,53 €**	**317.824,32 €**	**5.974.119,85 €**	**174.323,46 €**	**6.148.443,31 €**
		UI-UF	**575.085,23 €**	**3.469.594,35 €**	**629.447,58 €**	**4.099.041,93 €**	**844.073,64 €**	**4.943.115,57 €**	**713.179,96 €**	**5.656.295,53 €**	**317.824,32 €**	**5.974.119,85 €**	**174.323,46 €**	**6.148.443,31 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

EUR

HISTOGRAMA DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS MENSUAL

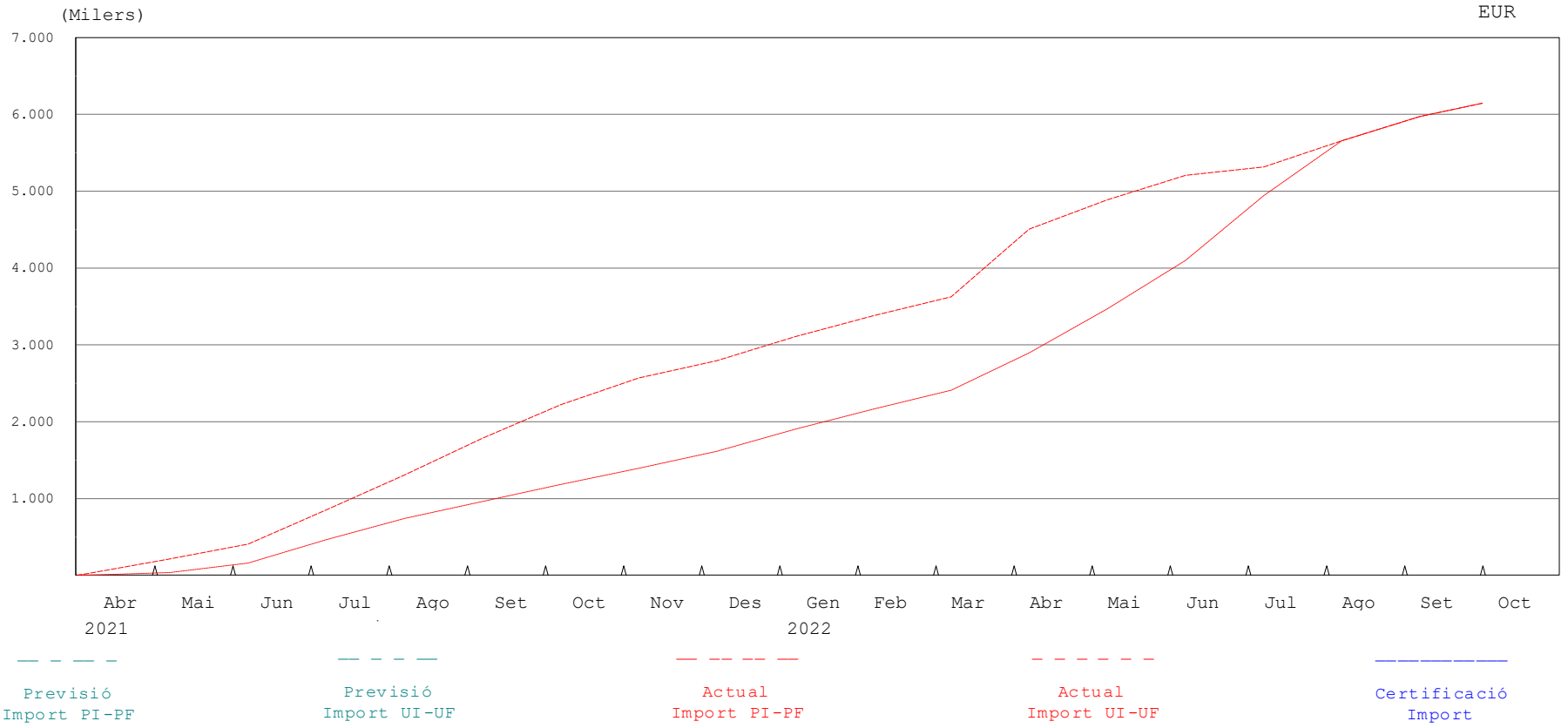
Data: 12/09/23



INICI CONTRACTE	FINAL CONTRACTE	INICI REAL	FINAL ACTUAL	TERMINI CONTRACTE	TERMINI ACTUAL	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. ACTUAL
1 Abril 2021	1 Octubre 2022	1 Abril 2021	1 Octubre 2022	548,00	548,00			6.148.443,31

FUS DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Data: 12/09/23



% PREVIST FINS	% FET FINS	% PREVIST DES DE 1 Abril 2021	% FET DES DE 1 Abril 2021	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. CONTR.	P.E.M. ACTUAL
						6.148.443,31	6.148.443,31

ANNEX NÚM. 11: PROCÉS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

ANNEX NÚM. 11: PROCÉS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. FASES D'EXECUCIÓ 2
2.1. FASE 1. Treballs previs 3
2.2. FASE 2. Obra d'arribada i edifici principal 3
2.2.1. Ordre d'execució 3
2.2.2. Connexions 4
2.2.3. Palplanxes 4
2.2.4. Reducció del nivell freàtic 4
2.2.5. Pilots 5
2.3. FASE 3. Edifici de bufants i edifici de deshidratació. 6
2.4. FASE 4. Conduccions, arquetes i urbanització 6
2.4.1. Conduccions 6
2.4.2. Rases 7
2.4.3. Urbanització 8
2.5. FASE 5. Remodelació de la xarxa de conduccions existents 8

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex es la definició del procés lògic d'execució de les obres de construcció de la futura ETAP de l'Escala.

En termes generals els principals elements considerats són:

- Obra d'arribada i pretractament
- Edifici principal
  - Zona decantador
  - Zona ampliació
  - Zona filtres i dipòsits
  - Zona edifici de control
- Espessidor
- Edifici de deshidratació
- Edifici de bufants
- Remodelació de la xarxa de conduccions existent

Les diferents unitats a considerar son:

- Treballs previs
- Moviments de terres
- Obra civil
- Equips mecànics
- Conduccions
- Instal·lacions
- Urbanització

Els condicionants a tenir en compte son:

- Disponibilitat d'espai: L'espai en el que s'ubicarà la planta correspon a una parcel·la rodejada de camps de cultiu. Existeix un camí d'accés de terres i l'únic element que es troba dins de la parcel·la és un dels 4 pous de bombament que actualment subministren als dipòsits municipals de l'Escala.
- Característiques de la parcel·la: Es tracta d'una parcel·la allargada i molt planera. El principal condicionant correspon a les característiques geotècniques dels materials que obliga a l'ús de fonamentacions profundes en una part dels elements a executar. També és un condicionant la presencia d'un nivell freàtic molt superficial que pot oscil·lar entre 1 i 2 metres respecte la superfície.
- Interferència amb les instal·lacions existents: Les interferències que es poden donar tenen a veure amb la remodelació de la xarxa de conduccions que actualment abasten els dipòsits municipals de l'Escala des de quatre pous ubicats en les proximitats de la parcel·la en la que es situaran les noves instal·lacions.

2. FASES D'EXECUCIÓ

Les fases d'execució definides son:

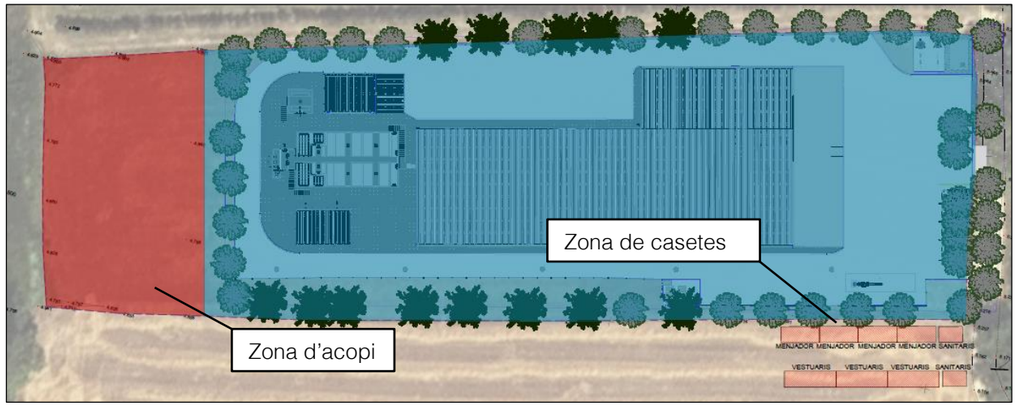
FASE 1. Treballs previs
FASE 2. Obra d'arribada i edifici principal
FASE 3. Edifici de bufants i edifici de deshidratació.
FASE 4. Conduccions, arquetes i urbanització
FASE 5. Remodelació de la xarxa de conduccions
FASE 6. Posta en marxa.



Imatge 1. Elements ETAP

2.1. FASE 1. Treballs previs

Un cop elaborada la diferent documentació que ha de permetre l'inici de les obres es procedirà a la implantació de les diferents instal·lacions d'obra i delimitació dels espais de casetes (a la parcel·la confrontant al costat sud, vora el camí) i acopis previstos (al costat oest de la planta).



Imatge 2. Implantacions d'obra.

En paral·lel, el projecte preveu la realització d'un estudi geotècnic de contrast que permeti verificar els nivells freàtics a l'inici de les obres i contrastar les característiques de les fonamentacions profundes que hauran d'arribar a profunditats superiors als 30 m.

D'altra banda, s'iniciaran els tràmits per a la realització de l'escomesa elèctrica que subministrarà les noves instal·lacions i que habitualment esdevé camí crític degut als terminis administratius.

Com a procediments d'obra, en aquesta fase únicament es contemplen:

- Retirada de la terra vegetal i acopi per a la seva posterior gestió. De 30 a 40 cm segons estudi geotècnic.
- Estesa de tot-ú. Degut al caràcter argilós dels materials es preveu generar els corresponents camins i drenatges provisionals per a l'accés als diferents punts de treball. Aquests s'executaran amb tot-ú i cunetes de terres evitant així que s'hagi de circular per terrenys fangosos en cas de pluja.

2.2. FASE 2. Obra d'arribada i edifici principal

2.2.1.Ordre d'execució

Aquests elements tenen en comú la previsió d'executar fonamentacions profundes degut a les càrregues que transmeten al terreny. D'altra banda, es corresponen a aquells que requereixen una major excavació i que en major o menor mesura requeriran d'elements per al control de l'entrada de l'aigua del nivell freàtic a l'excavació (palplanxes i sistemes d'esgotament).

Per tal d'optimitzar els equips emprats per al control de l'entrada de l'aigua a l'excavació es preveu que s'executin en diferents sub-fases:

- Sub-fase 2.1: Obra d'arribada
- Sub-fase 2.2: Decantador i arqueta de purgues
- Sub-fase 2.3: Filtres i dipòsits
- Sub-fase 2.4: Zona ampliació
- Sub-fase 2.5: Edifici de control i edifici principal
- Sub-fase 2.6: Espessidor

La seqüència constructiva d'aquests elements serà:

- Pre-excavació fins a 0,5 m per sobre del nivell freàtic
- Instal·lació de palplanxes
- Instal·lació del sistema d'esgotament del nivell freàtic
- Excavació del recinte interior de les palplanxes
- Condicionament de la base de l'excavació mitjançant estesa de graves i formigó de neteja
- Execució de pilots prefabricats clavats
- Escapçat dels pilots
- Col·locació d'armadura, encofrat, formigonat i desencofrat de soleres. Es definiran les corresponents fases d'execució de soleres en base als nivells de recolzament i la distribució estructural dels elements
- Col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, juntes, formigonat i desencofrat de murs perimetrals.
- Col·locació de mitja canya en els perímetres interiors
- Col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, juntes, formigonat i desencofrat de murs interiors.
- Col·locació de cindri
- Col·locació d'armadura, encofrat, passa murs, juntes, formigonat i desencofrat de lloses i passarel·les.
- Realització de les probes d'estanqueïtat
- Reblert de trasdós amb terres de la pròpia excavació

Execució dels edificis mitjançant elements prefabricats associats als elements inclosos en aquesta fase. Aquests elements tenen especial rellevància en l'edifici principal degut a les dimensions d'aquest.

- Col·locació de pilars, bigues i jàsseres d'elements prefabricats
- Col·locació dels tancaments i coberta
- Execució de revestiments, paviments i fusteria
- Execució de la xarxa de pluvials

Un cop executada la obra civil es procedirà a la instal·lació dels equips previstos en els diferents elements.



Imatge 1. Elements a executar fase 2

2.2.2.Connexions

Durant la fase 2 es preveu que es facin les connexions de la línia d'aigua entre els diferents elements executats. D'altra banda, també es deixaran previstos els sobreeixidors dels decantadors donat que s'ubiquen entre l'obra d'arribada i els decantadors .

2.2.3.Palplanxes

Les palplanxes son perfils metàl·lics flexibles clavats al terreny que permeten la formació de pantalles o estructures de contenció. Els perfils, normalment d'acer, es claven al terreny encaixats entre ells mitjançant una guia ja sigui per colpeig i/o vibració.

L'estructura final es pot deixar com element fix o recuperable i es pot adaptar a qualsevol forma en planta fet pel qual s'empra per a tots els tipus d'excavació (Rases, pous, talussos,...).

El fet que l'estructura continuï després del fons de l'excavació fa que, l'entrada d'aigua en cas de nivell freàtic sigui menor, fet per el qual es habitual emprar-les en aquesta situació.



Imatge 2. Elements a executar fase 2

2.2.4.Reducció del nivell freàtic

Per a la definició del sistema adequat per al rebaix del nivell freàtic s'han de tenir en compte varis aspectes:

- Tipologia d'excavació. Rases, pous, cel obert, amb palplanxes o sense,...
- Materials: La permeabilitat del material tindrà una gran influència si bé aspectes com la densitat i la duresa poden determinar el sistema a emprar.
  - Blocs i graves: k > 1 cm/s i mida de l'àrid major de 5 mm. Amb grans cabals el bombament és molt costos, per aquesta raó es fa el treball submergit o amb aire comprimit.
  - Sorres gruixudes i fines: $1 > k > 10^{-2}$ cm/s i mida de l'àrid entre 0,1 a 5 mm. S'usen pous filtrants i bombament, al circular l'aigua por gravetat, amb una velocitat de 1 a 0,01 cm/s.
  - Sorres fines i llims: $10^{-3} > k > 10^{-5}$ cm/s i mida entre 0,2 y 0,008 mm. L'aigua no pot circular lliurement entre els porus, pel que se poden produir sifonament si aumenta la presión intersticial que es pot evitar mitjançant sistemes de buit (wellpoints).
  - Llims i argiles: $10^{-4} > k > 10^{-6}$ cm/s i mida entre 0,02 y 0,002 mm. L'aigua no es pot desplaçar per descens del nivell freàtic.
- Profunditat de rebaix: A partir de 7 m de profunditat els sistemes amb succió deixen de ser efectius i s'han de combinar amb diferents etapes o altres sistemes de rebaix.

Tipologia d'excavació: Es preveuen excavacions en recintes de mes de 150 m^2, preveient una preexcavació fins a situar-se a 0,5 m del nivell freàtic i la instal·lació de palplanxes per al sosteniment dels talussos de l'excavació.

Materials:

El perfil obtingut dels treballs geotècnics mostren els materials a excavar inclosos en la següent taula. Es tracta principalment de sorres fines i llims de baixa consistència amb permeabilitats que es preveu que és situïn prop dels 10^{-5} m/s.

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell A	Argiles, argiles llimoses, llims sorrencs i sorres molt fines de colors marró i marró gris amb restes vegetals a sostre	0,00	0,80 a 1,40
Nivell B	Sorres fines argiloses i llimoses de colors marró gris, gris marró i gris amb algunes passades d'argiles	0,80 a 1,40	14,65 a 15,60
Nivell C	Argiles de colors gris i gris fosc amb alguna passada de sorres fines	15,90 a 16,40	13,90 a 14,80
Nivell D	Successió de graves i sorres de colors beix, marró i gris	29,80 a 31,20	5,20 a 8,80 (reconeguda)

Taula 1. Columna estratigràfica de la parcel·la de la futura ETAP

Profunditat del rebaix: La profunditat del nivell freàtic a la parcel·la de l'ETAP es va localitzar durant ells treballs de camp entre els 0,5 i 1 m de profunditat respecte el terreny natural. Cal tenir en compte que aquest te una variabilitat d'uns 2 m que es pot superar sota la influència dels pous propers que actualment abasteixen l'Escala i que es situen als voltants de la parcel·la.

Les excavacions es preveu que es situïn com a màxim prop de la cota 0 msnm. Així doncs, es preveu que la profunditat màxima de rebaix del nivell freàtic que s'haurà d'assolir és de 5 mca.

Amb els aspectes a tenir en compte indicats es pot estimar els mètodes a emprar en base al gràfic de la figura 1. Rang d'aplicació dels sistemes de control del nivell freàtic (Cashman i Preene 2012)

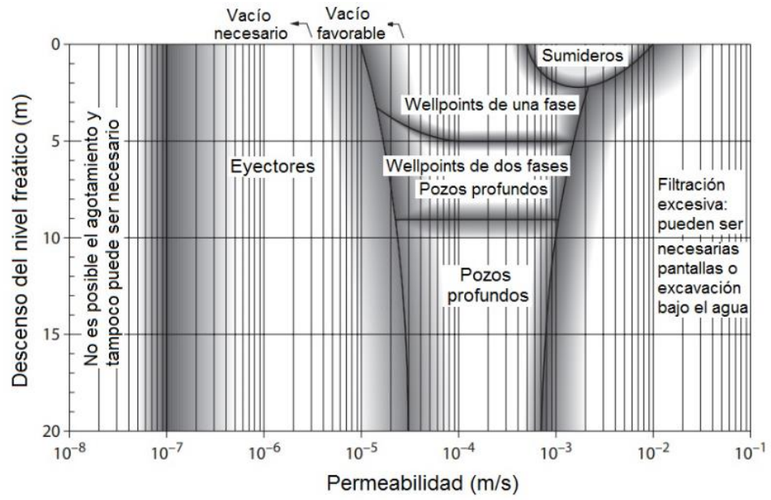


Fig. 1. Rang d'aplicació dels sistemes de control del nivell freàtic (Cashman i Preene 2012)

A partir de les indicacions anteriors es pot establir que el sistema a emprar podran esser ejectors o well-points en una única etapa.

2.2.5.Pilots

Donades les característiques dels materials existents s'ha previst que aquests elements comptin amb fonamentacions profundes. S'executarà amb una graella de pilots de 40x40cm de formigó prefabricat de 34 m de longitud per cadascun dels elements.



Imatge 3. Exemple de clava de pilots prefabricas

Els pilots seran clavats amb trams de 12 m que disposaran de juntes per a l'encaix dels trams posteriors fins arribar a la profunditat de disseny. En aquest cas, donades les longituds previstes s'executarien amb tres trams.

Finalment, es procedirà a l'escapçament del cap dels pilots per a lligar-los a la resta de l'estructura.

2.3. FASE 3. Edifici de bufants i edifici de deshidratació.

L'ordre lògic previst per a l'execució dels elements és:

- Edifici de bufants
- Edifici de deshidratació

La seqüència constructiva d'aquests elements serà:

- Excavació dins a la cota de fonamentació
- Condicionament de la base de l'excavació mitjançant estesa de graves i formigó de neteja
- Col·locació d'armadura, encofrat, formigonat i desencofrat de fonamentació amb sabates i riostres.
- Col·locació de pilars de secció quadrada de 40x40cm que s'uniran la fonamentació mitjançant calces.
- Forjat format per plaques alveolars de de 25cm de cantell més una capa de compressió de 5cm de gruix amb formigó HA-30/B/10/IIIa. I es formarà un voladiu amb formigó in-situ a la façana oest.
- El paviment interior del edifici:
    - subbase de tot-ú artificial de 25cm de gruix.
    - Solera de formigó HA-25/B/IIa, amb un gruix de 15cm armada amb una malla de barres de 8mm de gruix amb una quadrícula 15x15
    - Recrescut per anivellació de 1-2cm de gruix per la posterior col·locació d'un paviment ceràmic de gres i un sòcol perimetral
- Tancaments exteriors de es construiran amb panell prefabircat de formigó alleugerit de 20cm de gruix, col·locat en posició vertical a les façanes nord i est, i en posició horitzontal a les façanes sud i oest.
- Coberta del edifici:
    - Edifici de control: Tipus plana amb una pendent del 1.5%, formada per una formació del pendents amb formigó cel·lular, capa d'aïllament tèrmic de 4cm, impermeabilització mitjançant capa de imprimació i doble membrana, geotèxtil i una capa de morter com a protecció.
    - Edificis auxiliars: Tipus Sandwich inclinada de 10 cm. Les planxes es recolzaran sobre bigues de tipus A65 i tipus canal H-40 als extrems laterals de l'edifici i a l'interior biguetes tipus 22,4
- Tancaments interiors amb paredons de 7cm de gruix formats amb totxana amb acabat remolinat i enrajolat les estances humides i amb acabat enguixat i pintat.
- Fusteria exterior i interior.

Un cop executada la obra civil es procedirà a l'execució de les diferents instal·lacions previstes als edificis



Imatge 4. Elements fase 3.

2.4. FASE 4. Conduccions, arquetes i urbanització

2.4.1. Conduccions

En aquesta fase es preveu executar les rases per a la instal·lació de tots els serveis i conduccions de la planta a excepció de les connexions i by-passos entre elements de la línia d'aigua ja executats a la primera fase. La instal·lació dels serveis permetrà l'execució de la urbanització de la planta.

- Línia d'aigua:
    - 3 conduccions de FOSA d'arribada des dels pous
    - 1 conducció per a la connexió al dipòsit d'aigua tractada
    - 2 conduccions de fosa del tram inicial de les impulsions als dipòsits municipals.

Els diferents tubs d'arribada i sortida de la planta s'executaran fins al límit de la parcel·la de la ETAP on es tancaran de forma provisional fins a executar la reforma de les conduccions de la xarxa existent d'abastament. Les connexions de les canonades de l'ETAP amb les conduccions que abasteixen els dipòsits municipals es realitzaran al final de la fase de remodelació de la xarxa existent. En aquest moment es programaran les connexions per tal de minimitzar l'afecció a l'abastament actual.

Les conduccions de la línia d'aigua s'han previst sota els vials de la planta en paral·lel en alguns trams a la xarxa de drenatge amb la que compartiran rasa.

En aquesta fase s'executarà també:

- L'arqueta de derivació de l'aigua dels pous cap al dipòsit d'aigua neta (By-pass planta)
- L'arqueta dels cabalímetres de les conduccions de sortida de la planta

➢ Línia de recuperació i fangs:

- Conducció PEAD: Purga de fangs del decantador a l'espessidor.
- Conducció PEAD: Purga de fangs del dipòsit d'aigua de neteja dels filtres i recuperació.
- Conducció PEAD: Recuperació aigua espessidor a dipòsit de recuperació i neteja de filtres o arqueta de purga.
- Conducció PEAD: Recuperació aigua de la deshidratació a arqueta de purga.
- Conducció PEAD: Recuperació aigua del dipòsit de recuperació i neteja de filtres a capçalera de planta o arqueta de purgues.

Gran part del traçat d'aquestes conduccions s'ha previst en paral·lel donant lloc a rases amb fins a 5 conduccions que es distribuiran segons s'indica a l'apartat de plànols. El traçat previst es desenvolupa per l'interior de la parcel·la.

➢ Xarxa de drenatge:

- Conduccions PEAD doble Paret. Xarxa principal.
- Conduccions PVC. Connexions elements de captació (Reixes, embornals,...) i buidats elements.
- Conduccions INOX/PEAD. Sobreeixidors.
  - Sobreeixidor arqueta d'arribada.
  - Sobreeixidor decantadors.
  - Sobreeixidors dipòsits d'aigua neta i dipòsit de recuperació.

S'han disposat pous circulars de registre d'un metre de diàmetre en:

- Connexions de sobreeixidors i elements de captació
- En canvis d'alineació
- Amb una separació màxima entre pous de 40 m

➢ Xarxa de dosificació de químics:

Les conduccions per a la dosificació de químics es concentren a l'obra d'arribada de la planta des dels edificis de químics adjacents a aquesta. Únicament es preveu rases per allotjar les conduccions als vorals de l'edifici de químics i per al creuament del vial que separa aquest edifici de l'obra d'arribada.

➢ Xarxa d'aigua de serveis:

Es disposa una xarxa d'aigua de serveis des de l'edifici de filtres fins als diferents elements de la planta. La traça de la línia principal coincidirà amb la rasa de les conduccions de les aigües de recuperació i desenvoluparà les corresponents derivacions per donar servei als equips de dosificació de l'edifici de químics, els punts d'aigua dels edificis de químics i deshidratació i per als diferents punts d'aigua per neteges de l'obra d'arribada, decantadors, filtres,....

➢ Xarxa d'instal·lacions:

Les xarxes d'instal·lacions previstes per a les que s'hauran d'executar canalitzacions son:

- Subministrament elèctric dels diferents equips
- Xarxa d'enllumenat
- Sistema d'automatització i control

2.4.2. Rases

S'executaran amb un talús d'excavació de 3H:2V, excepte en el cas de rases apuntalades, que al disposar d'una estructura de contenció provisional es permetrà la seva excavació mitjançant un talús vertical. Totes les excavacions en les quals el fons s'hi trobi per sota de la cota del nivell freàtic es deuran apuntalar, per estar del costat de la seguretat durant l'execució.

L'ample de la rasa a executar en funció del diàmetre nominal de la canonada es preveu segons les indicacions de la següent taula:

DN (mm)	Ample (m)	Recobriment (m)
DN ≤ 250	OD + 0,2	H ≤ 0,80
250 < DN ≤ 350	OD + 0,4	H ≤ 0,80
350< DN ≤ 700	OD + 0,6	H ≤ 0,80

El material a utilitzar en el llit i envoltant la canonada seran sorres netes. L'espessor d'aquesta capa de suport de la canonada serà de 20 cm i la seva execució tindrà lloc en dues etapes. Sobre aquesta es col·locaran les canonades, acoblades i encunyades. La segona etapa es durà a terme començant per ambdós costats de les conduccions en capes d'espessor entre 7 cm o 10 cm com a màxim, compactades mecànicament, essent el grau de compactació el corresponent per assolir una densitat d'un 70% de la densitat relativa.

Executada la capa de suport i protecció de les canonades es procedirà a omplir la rasa amb material de la pròpia excavació, adequat, fins assolir la cota de la superfície o la cota requerida, en el cas de completar la rasa amb paviment.

2.4.3. Urbanització

- Moviment de terres

Donat que la parcel·la es troba en zona inundable i per tal de possibilitar adoptar les pendents necessaris per al drenatge de les instal·lacions es preveu recréixer la parcel·la un mínim de 50 cm d'acord a les indicacions de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

El punt mes alt de la urbanització es trobarà coincidint amb la façana est de l'edifici de filtres. Des d'aquest punt la urbanització tindrà pendents del 0,25 % cap als extrems est i oest de la parcel·la així com cap als límits nord i sud.

En primer terme, es procedirà a executar el moviment de terres necessari per preparar l'esplanada i que consistirà en la retirada de la capa de terra vegetal.

- Pavimentació

L'entrada a les instal·lacions de la futura ETAP es situarà al límit est de la parcel·la on es situa el camí d'accés.

Hi haurà l'entrada i sortida del vial perimetral que donarà accés als diferents elements de la planta. Adjacent a l'edifici de deshidratació es disposarà una placeta per a que els camions puguin maniobrar durant la recollida dels fangs deshidratats.

Perimetralment als elements i en aquelles zones en les que es preveu que s'hagi de poder accedir per realitzar les taques d'explotació i manteniment es preveuen voreres amb paviment de panot.

Les calçades es pavimentaran amb paviment de formigó de 20 cm sobre base de tot-ú i disposaran de juntes cada 5 m.

Tot l'encintat interior de la urbanització es construirà amb vorada recta de peces de formigó tipus tauló de dimensions 8x20 cm. L'exterior disposarà de vorada tipus jardí.

El vial perimetral tindrà pendent cap a l'exterior pel que es preveu disposar en aquesta banda dels vials una filera de rigoles de 20x20x8 cm entre les que es disposaran els embornals de la xarxa de drenatge.

2.5. FASE 5. Remodelació de la xarxa de conduccions existents

Es preveu que aquesta actuació s'executi al final de l'obra de tal forma que es minimitzin les afeccions al sistema d'abastament. Les conduccions interiors de l'ETAP d'arribada d'aigua dels pous i per a la impulsió als dipòsits municipals s'hauran instal·lat durant la construcció de la planta de tractament. Els nous trams de conduccions a instal·lar son:

- Execució del tram captació entre el punt de connexió dels pous Sifons 2 i Sant Crist al col·lector principal i la conducció d'arribada a l'ETAP. (285 m FD DN350)
- Execució del tram impulsió dipòsits Padrò entre la sortida de la ETAP i la derivació situada prop del pou Niceto. (515 m FD DN250)
- Execució del tram impulsió dipòsits Puig Sec entre la sortida de la ETAP i el punt de desconnexió del pou comuns 2. (65 m FD DN350)
- Substitució del tram impulsió dipòsits Puig Sec de fibrociment en el tram prèvia a l'arribada al pou Niceto. (60 m FD DN350)

L'ordre lògic proposat per a l'execució de les connexions i desconnexions s'enumera a continuació. El nombre de connexions i desconnexions a executar en cada moment es coordinarà amb l'empresa explotadora del servei d'abastament emprant la regulació dels dipòsits per a minimitzar les afeccions:

- Desconnexió de Comuns 1 i Comuns 2 i connexió a les canonades de l'ETAP.

En aquest moment es podria abastar els dipòsits des dels pous Sifons 2 i Sant Crist.

- Connexió del tram impulsió dipòsits Puig Sec entre la sortida de la ETAP i el punt de desconnexió del pou Comuns 2. (65 m FD DN350)

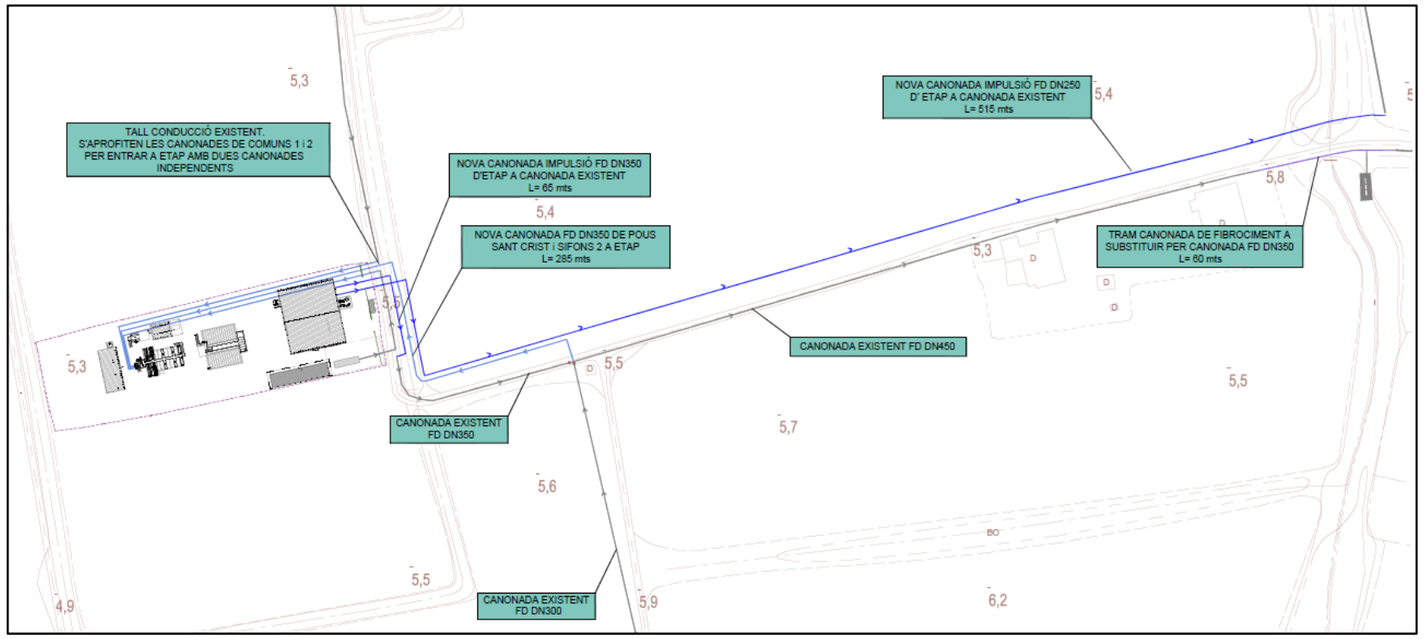
Amb la EB de l'ETAP en funcionament i les actuacions i substitució de bombes dels pous Comuns 1 i Comuns 2 executades, l'aigua d'aquests pous es podrà enviar directament al dipòsit d'aigua potable des d'on podria ser impulsada als dipòsits.

- Connexió del tram de captació entre el punt de connexió dels pous Sifons 2 i Sant Crist al col·lector principal i la conducció d'arribada a l'ETAP. (285 m FD DN350) i desconnexió dels pous del col·lector d'impulsió.

Com al cas anterior, es aquest moment s'hauran d'executar també la substitució de bombes dels pous. Un cop feta la connexió tota l'aigua captada serà conduïda a l'ETAP i impulsada a dipòsits des de la EB de l'edifici de filtres.

- Connexions del tram impulsió dipòsits Padrò entre la sortida de la ETAP i la derivació situada prop del pou Niceto. (515 m FD DN250)

En aquest moment les impulsions als dos dipòsits podran funcionar de forma independent.



Imatge 5. Actuacions a la xarxa de conduccions exterior a l'ETAP

ANNEX NÚM. 12: SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 12: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
1.1. Identificació de les obres 5
1.2. Objecte 5
2. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
3. DADES DEL PROJECTE 5
3.1. Autor/s del projecte 5
3.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 5
3.3. Tipologia de l'obra 5
3.4. Situació 5
3.5. Comunicacions 6
3.6. Subministrament i Serveis 6
3.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 6
3.8. Pressupost d'execució material del projecte 6
3.9. Termini d'execució 6
3.10. Mà d'obra prevista 6
3.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 7
3.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 7
3.13. Maquinària prevista per a executar l'obra 9
4. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 10
4.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 10
4.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 11
4.3. Instal·lació de sanejament 12
4.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 12
4.4.1. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra 12
5. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 13
5.1. Serveis higiènics 13
5.2. Vestuaris 13
5.3. Menjador 13
5.4. Local de descans 13
5.5. Local d'assistència a accidentats 13
6. ÀREES AUXILIARS 14
6.1. Centrals i plantes 14
6.2. Tallers 14
6.3. Zones d'apilament. Magatzems 15
7. TRACTAMENT DE RESIDUS 15
8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 15
8.1. Manipulació 15
8.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 16
9. CONDICIONS DE L'ENTORN 16
9.1. Serveis afectats 16
9.2. Servituds 17
9.3. Característiques meteorològiques 17
9.4. Característiques del terreny 17
10. UNITATS CONSTRUCTIVES 17
11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 17
11.1. Procediments d'execució 18
11.2. Ordre d'execució dels treballs 18
11.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 18

12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 18
13. MEDIAMBIENT LABORAL 18
13.1. Agents atmosfèrics 18
13.2. Il·luminació 18
13.3. Soroll 19
13.4. Pols 19
13.5. Ordre i neteja 20
13.6. Radiacions no ionitzants 21
13.6.1. Radiacions infraroges 21
13.6.2. Radiacions visibles 21
13.6.3. Radiacions ultraviolades 21
13.6.4. Làser 22
13.7. Radiacions ionitzants 23
14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 24
15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 25
16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 26
17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 26
18. RECURSOS PREVENTIUS 27
19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 27
20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 28
20.1. Normes de Policia 28
20.1.1. Control d'accessos 28
20.1.2. Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra 29
20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 29
20.2.1. Ocupació del tancament de l'obra 29
20.2.2. Situació de casetes i contenidors. 29
20.2.3. Situació de grues-torre i muntacàrregues 29
20.2.4. Canvis de la Zona Ocupada 29
20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 29
20.3.1. Tanques 29
20.3.2. Accés a l'obra 30
20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 30
20.4.1. Entrades i sortides de vehicles i maquinària. 30
20.4.2. Càrrega i descàrrega 30
20.4.3. Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa 30
20.4.4. Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública 31
20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 31
20.5.1. Neteja 31
20.5.2. Sorolls. Horari de treball 31
20.5.3. Pols 31
20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 32
20.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 32
20.7.1. Senyalització i protecció 32
20.7.2. Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants 32
20.7.3. Elements de protecció 32
20.7.4. Enllumenat i abalisament lluminós 32
20.7.5. Abalisament i defensa 32
20.7.6. Paviments provisionals 33
20.7.7. Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda 33
20.7.8. Manteniment 33
20.7.9. Retirada de senyalització i abalisament 33
20.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 33
20.8.1. Arbres i jardins 33

20.8.2. Parades d'autobús, quioscos, bústies 33
21. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS 33
21.1. Conceptes generals 33
21.2. Classificació 33
21.3. Riscos dels espais confinats 34
21.4. Mesures preventives per eliminar o controlar els riscos identificats 35
21.5. Protocol de seguretat per actuacions en espais confinats 35
21.6. Equips de protecció individual bàsics 35
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 36
22.1. Riscos de danys a tercers 36
22.2. Mesures de protecció a tercers 36
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 36
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 36
ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 37
25. SIGNATURES 75
APÈNDIX: JUSTIFICACIÓ DE PREUS 77

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Projecte executiu de l'estació de tractament d'aigua potable de l'Escala (Alt Empordà).

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres, en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Oscar Soria i Garcia
Titulació/ns	:	Enginyer industrial
Col·legiat núm.	:	19.794
Despatx professional	:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.
Població	:	Riudellots de la Selva

3. DADES DEL PROJECTE

3.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Oscar Soria i Garcia
Titulació/ns	:	Enginyer industrial
Col·legiat núm.	:	19.794
Despatx professional	:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.
Població	:	Riudellots de la Selva

3.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Oscar Soria i Garcia
Titulació/ns	:	Enginyer industrial
Col·legiat núm.	:	19.794
Despatx professional	:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.
Població	:	Riudellots de la Selva

3.3. Tipologia de l'obra

Les obres inclouen la construcció d'una estació de tractament i la remodelació de l'actual xarxa de captació i alimentació als dipòsits municipals. L'estació de tractament inclou:

- Obra d'arribada i tractament fisico-químic.
- Decantadors
- Edifici de filtres i serveis
- Edifici de deshidratació de fangs
- Edifici de químics
- Edifici de control

3.4. Situació

Emplaçament	:	L'Escala

3.5. Comunicacions

Carretera : GI-632 i camí de Niceto

3.6. Subministrament i Serveis

Aigua : AJUNTAMENT DE l'ESCALA
Electricitat : ENDESA

3.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

CAP Dr. Moisès Broggi

CR MOSSÈN SALVADOR JUÉ I PUJOLAR, 1

17130 L'ESCALA

Tel.: 972 77 60 60

Horari: 24 hores. En cas d'urgència, truqueu al 061 Salut Respon

HOSPITAL DE FIGUERES

Ronda Rector Arolas, s/n

7600 Figueres (Girona)

Tel. 972 501 400

Farmàcia Cendra Colomer, Lluís

CR AVE MARIA, 3

17130 L'ESCALA

Tel.: 972770477

Farmàcia Font Llorella, Francesc

AV MONTGÓ, 8

17130 L'ESCALA

Tel.: 972774739

Farmàcia Guillem Móra Carandell

AV RIELLS, 18

17130 L'ESCALA

Tel.: 972771473

Farmàcia Massaguer Taberner, Eduard

CR PORT, 28

17130 L'ESCALA

Tel.: 972771375

EMERGÈNCIES

Tel: 112

MOSSOS D'ESQUADRA

Tel: 088

BOMBERS

Tel: 085

3.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 6.074.412,94 €. (sis milions setanta-quatre mil quatre-cents dotze euros amb noranta-quatre cèntims).

3.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 16 mesos.

3.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 50 persones.

3.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Ajudant electricista
Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a soldador
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a pintor
Oficial 1a manyà
Oficial 1a calefactor
Oficial 1a electricista
Oficial 1a lampista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura
Peó
Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant col.locador
Ajudant pintor
Ajudant manyà
Ajudant calefactor
Ajudant electricista
Ajudant lampista
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Ajudant
Manobre
Manobre especialista
Peó
Oficial 1a electricista

3.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACABATS DE TERRATS
ACCESSORIS D'APARELLS SANITARIS
ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A UNIONS
ACCESSORIS PER A VENTILADORS
ACER EN BARRES CORRUGADES
AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ
AIXETES I ACCESSORIS PER A LAVABOS
ARENAS
ARMADURES PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS
ARREBOSSATS
BAIXANTS
BARANES D'ACER INOXIDABLE
BATERIES DE CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA
BEURADES I MATERIALS PER A REJUNTAT
BLOCS DE MORTER DE CIMENT
BOMBES DE CARGOL HELICOIDAL
BOMBES D'EIX HORITZONTAL
BOMBES HORITZONTALS
BOMBES SUBMERGIBLES PER A AIGÜES RESIDUALS
CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV
CABLEJAT INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL D'ENLLUMENAT
CABLEJAT INSTAL·LACIONS REGULACIÓ I CONTROL ENLLUMENAT
CABLES D'ALUMINI DE 0,6/1 KV
CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
CABLES DE FIBRA ÒPTICA
CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS
CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES
CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS
CALÇS
CANALS EXTERIORS, BUNERES I REIXES DE DESGUÀS
CARRETS DE DESMUNTATGE
CIMENTS
CISTERNES
CLAUS

COLUMNES
CONDUCTORS DE COURE NUS
CORONAMENTS DE PARETS AMB PECES DE FORMIGÓ POLIMÈRIC
DIPÒSITS PER A AIGUA
DISPENSADORS DE PAPER
DOSIFICADORS DE SABÓ
ELEMENTS AUXILIARS PER A LLUM D'EMERGÈNCIA
ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS AMB TUBS METÀL.LICS
ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA
ELEMENTS ESPECIALS PER A BOMBES SUBMERGIBLES
EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ
EMULSIONS BITUMINOSES
ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
ENDOLLS
ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE GRES EXTRUÏT SENSE ESMALTAR
ENTRAMATS METÀL·LICS
EQUIPS DIVERSOS
EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES
ESCALES PREFABRICADES RECTES
ESMENES BIOLÒGIQUES
ESTABILITZADORS DE TENSIÓ ELECTRÒNICS
EXTINTORS
FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES
FERRETERÍA
FIJACIONES
FILFERROS
FINESTRES D'ALUMINI ANODITZAT, COL.LOCADES SOBRE BASTIMENT DE BASE
FINESTRES I BALCONERES D'ALUMINI ANODITZAT
FORMACIÓ DE PASSOS D'INSTAL·LACIONS
FORMACIÓ DE PENDENTS
FORMIGONAT DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GRAVES
GRUPS ELECTROGENS
GRUPS ELECTRÒGENS
IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT AMB PINTURA BITUMINOSA
INODORS
INTERRUPTORS I COMMUTADORS
LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES
LÀMINES SEPARADORES DE POLIPROPILÈ
LAVABO
LAVABO, COL·LOCAT
LAVABOS
LLATES
LLIGANTS HIDROCARBONATS
LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT
LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT PER A SOSTRES
LLUM D'EMERGÈNCIA AMB LÀMPADA LED
LLUM ESTANC AMB LEDS
LLUMS ASIMÈTRICS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES LED
LLUMS D'EMERGÈNCIA
MALLES ELECTROSOLDADES
MANÒMETRES
MAONS CERÀMICS
MATERIALS AUXILIARS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO
MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE
MATERIALS AUXILIARS PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS
MATERIALS PER A AÏLLAMENTS AMORFS
MATERIALS PER A LÀMINES SEPARADORES
MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS
MATERIALS PER AL REBLERT DE JUNTS
MEMBRANES ADHERIDES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PALETS DE RIERA
PALPLANXES RECUPERABLES

PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE PVC
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS
PASSAMUR
PAVIMENT NATURAL CONTINU
PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES PREMSAT SENSE ESMALTAR
PECES DE FORMIGÓ DE POLÍMERS PER A ACABATS
PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS PARA TUBERÍAS DE POLIETILENO
PINTATS DE PARAMENTS
PINTURES, PASTES I ESMALTS
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PLANXES I PERFILS D'ACER
PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS, COL.LOCADES
PORTES DE PERFILS D'ALUMINI
PORTES DE PERFILS D'ALUMINI, COL.LOCADES
PORTES DE PERFILS D'ALUMINI, COL·LOCADES
PROJECTOR PER A EXTERIOR AMB LEDS
PROJECTORS D'EMERGÈNCIA
PUNTALS
RAJOLES CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES
RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT
REIXATS METÀL.LICS
REIXES AUTOMÀTIQUES
RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ
SAULONS
SEGELLANTS
SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ PRETESAT
SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ PRETESAT I REVOLTONS PER A SOSTRES A 3,00 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM
SOLERES I EMPOSTISSATS
SORRES
TACS I VISOS
TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS
TAULERS
TAULONS
TERRES
TOT-U
TRACTAMENT DE FANGS
TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC
TUBERÍAS DE POLIETILENO
TUBERÍAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
TUBERÍAS DE PRESIÓN PARA ABASTECIMIENTO
TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA PER A USOS A PRESSIÓ
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
TUBS DE PVC A PRESSIÓ
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
TUBS METÀL.LICS PER A BAIXANTS
VÀLVULES DE COMPORTA
VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES
VÀLVULES DE GUILLOTINA MANUALS, PER A MUNTAR ENTRE BRIDES
VÀLVULES DE PAPALLONA METÀL·LIQUES, CONCÈNTRIQUES, MANUALS, PER A MUNTAR ENTRE BRIDES
VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA
VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA
VÀLVULES D'ESFERA MANUALS AMB ROSCA
VENTILADORS AXIALS

3.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t

Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Retroexcavadora mitjana
Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d´amplària
Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Motoanivelladora petita
Motoanivelladora mitjana
Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t
Picó vibrant dúplex de 1300 kg
Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària
Camió per a transport de 12 t
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió per a transport de 24 t
Camió cisterna de 8 m3
Camió cisterna de 10 m3
Camió cisterna de 6000 l
Camió grua
Camió grua de 3 t
Camió grua de 5 t
Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim
Grua autopropulsada de 12 t
Grua autopropulsada de 12 t
Furgoneta de 3500 kg
Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Camió cisterna per a reg asfàltic
Formigonera de 165 l
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
Escombradora autopropulsada
Màquina taladradora
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Bombí per a proves de canonades
Màquina de soldar PE tipus PT315 o equivalent
Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor
Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal
Equip per a reducció del nivell freàtic en 2 m i 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim
Equip de raig de sorra
Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé

4. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

4.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- *Connexió de servei*
    - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
    - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
    - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
    - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- *Quadre General*
  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  - Estarà protegida de la intempèrie.
  - És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
  - Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).
- *Conductors*
  - Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
  - Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
  - Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.
- *Quadres secundaris*
  - Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
  - Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
  - Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- *Connexions de corrent*
  - Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
  - S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
  - Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

  - No s'empraran connexions tipus "lladre".
- *Maquinària elèctrica*
  - Disposarà de connexió a terra.
  - Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
  - Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
  - L'establiment de connexió a les bases de corrent es farà sempre amb clavilla normalitzada.
- *Enllumenat provisional*
  - El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat de 30 mA.
  - Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
  - Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
  - Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.
- *Enllumenat portàtil*
  - La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 V o alternativament disposarà de doble aïllament de Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
  - Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

4.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

4.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra es connectaran a la xarxa de clavegueram públic les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

4.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible, es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

4.4.1.Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.

- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

5. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i serveis de salubritat del Real Decret 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

5.1. Serveis higiènics

- Lavabos
  Com a mínim un per a cada 10 persones.
- Cabines d'evacuació
  S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones
- Local de dutxes
  Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

5.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

5.3. Menjador

Haurà de ser diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Estarà equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

5.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

5.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Ha de ser lluminós, caldejat a l'estació freda i ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

6. ÀREES AUXILIARS

6.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodament de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior disposaran de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i si no fos possible, com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodament de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i travada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala "de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

6.2. Tallers

Els tallers estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés als diferents tallers provisionals d'obra ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposaran de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o zones de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o ,en el seu defecte, es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament

d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

6.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general, el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

7. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 89/2010, de 29 de juny, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

8.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

8.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b) Nom comú, si és el cas.
c) Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d) Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e) Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f) Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g) Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h) El número CEE, si en té.
i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- Explosius
    - L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.
- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables
    - Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.
    - Estaran separats els productes inflamables dels comburents.
    - El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.
- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció
    - Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.
    - Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.
- Corrosius, Irritants, sensibilitzants
    - Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.
    - Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

9. CONDICIONS DE L'ENTORN

- **Ocupació del tancament de l'obra**

  S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

  Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

  En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- **Situació de casetes i contenidors**

  Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

  Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

  Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

9.1. Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia

investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

9.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

9.3. Característiques meteorològiques

Torredemabarra és un municipi de la comarca del Tarragonès situat a la Costa Daurada. El seu clima és el propi del litoral mediterrani, amb estius bastants humits i calorosos i secs i suaus a l'hivern. Les precipitacions es reparteixen principalment a la primavera, a finals de l'estiu i a la tardor. Quan són de tipus torrencial són breus i intenses, causant inundacions a les zones pròximes a la platja.

9.4. Característiques del terreny

En l'annex corresponent del "Projecte de remodelació de l'estació de bombament principal i bombament d'emissari de l'EDAR de Torredembarra" s'adjunta l'estudi geotècnic de l'àmbit dels treballs.

10. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
BUIDAT ENTRE PANTALLES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
PROFUNDES (PILOTS - MICROPILOTS - PANTALLES - CONSOLIDACIÓ DE TERRENY AMB INJECCIONS)
MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS
ESTREBADES I APUNTALAMENTS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)
DIVISÒRIES (OBRA)
TANCAMENTS AMB MALLA
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
AÏLLAMENTS AMB PLAQUES
JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECANICA
INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
MUNTAT SOTERRAT
EQUIPAMENTS
MOBILIARI URBÀ
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

11.1. Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

11.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

11.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, haurà de reflectir les variacions introduïdes respecte al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 Ley. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 Real Decreto. 1627/1997 de 24 d'octubre), "Reglas generales de seguridad para màquines" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

13. MEDIAMBIENT LABORAL

13.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

13.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs

	en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

13.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que

excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ \mathrm{Si}\,\mathrm{O}_2 + 2}\ mg/m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons. Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com es pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1) Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2) Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3) Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4) Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5) Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6) Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7) Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8) Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9) Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10) Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11) Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

13.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

13.6.1. Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum generen aquest tipus de radiació.

13.6.2. Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

13.6.3. Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal, sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà

de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

13.6.4. Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacta en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
    - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
    - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
    - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
    - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
    - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
d) A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
e) Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
f) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
g) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

h) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzades hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, i no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

   Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc, mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

   En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

   Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

13.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és a dir, el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i, en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.

- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1) El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2) Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3) Evitar el dipòsit els materials directament sobre el terra i fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4) Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5) Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6) No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7) Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1) Apropar-se el més possible a la càrrega.
2) Assentar els peus fermament.
3) Ajupir-se doblegant els genolls.
4) Mantenir l'esquena dreta.
5) Subjectar l'objecte fermament.
6) L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7) Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8) Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
   a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
   b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
   c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
   d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9) És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10) Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11) És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o

sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

A efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

18. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1) Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2) Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3) Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4) Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5) Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6) Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7) Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8) Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9) Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10) Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
MOVIMENTS DE TERRES
BUIDAT ENTRE PANTALLES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
FONAMENTS
ESTREBADES I APUNTALAMENTS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECANICA
INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1) Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3) El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4) Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5) Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

20.1. Normes de Policia

20.1.1. Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys, haurà de garantir l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

20.1.2. Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

20.2.1. Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

20.2.2. Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
    - Preferentment a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
    - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
    - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

20.2.3. Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

20.2.4. Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

20.3.1. Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

20.3.2. Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

20.4.1. Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

20.4.2. Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal, envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

20.4.3. Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

	A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

20.4.4. Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides	Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.
Xarxes	Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
Grues torre	En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra. El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

20.5.1. Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

20.5.2. Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners. Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

20.5.3. Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

20.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

20.7.1. Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-IC.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

20.7.2. Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

20.7.3. Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

20.7.4. Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

20.7.5. Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

20.7.6. Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

20.7.7. Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

20.7.8. Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

20.7.9. Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

20.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

20.8.1. Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

20.8.2. Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

21. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS

21.1. Conceptes generals

Es coneix per espai confinat un recinte o qualsevol espai amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, on es poden acumular contaminants tòxics o inflamables o que tingui una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador.

21.2. Classificació

Els espais confinats es poden classificar segons l'amplitud d'entrada i sortida en:

- ESPAIS CONFINATS OBERTS per la part superior i d'una profunditat que dificulta la ventilació natural: fosses de greixatge de vehicles, dipòsits de desgreixatge, pous i dipòsits oberts.
- ESPAIS CONFINATS TANCATS amb una petita obertura d'entrada i sortida: reactors, tancs d'emmagatzematge, tancs de sedimentació, sales subterrànies de transformadors, gasòmetres,

túnels, embornals, galeries de serveis, cellers de vaixells, arquetes subterrànies, cisternes de transport, fosses sèptiques, tremuja de gra.

En funció del riscos potencials, es classifiquen en:

A: Amb risc imminent per a la vida.

B: Amb perill potencial de lesió no imminent per a la vida.

C: Amb perills normals potencials per al recinte.

En les obres incloses en el projecte del nou ramal d'abastament d'Abrera serà necessari treballar a l'interior del dipòsit d'emmagatzematge d'aigua potable. D'acord amb la classificació exposada es classifica com a un espai confinat tancat (amb una petita obertura d'entrada i sortida) amb un risc potencial de nivell C (perills normals potencials per al recinte).

21.3. Riscos dels espais confinats

Es pot distingir entre:

- Riscos produïts per l'entorn de treball (condicions pròpies de l'exterior, climatologia, trànsit de vehicles...).
- Riscos deguts a l'espai confi (accés, dimensió interior i condicions materials de l'espai, tipus d'atmosfera).
- Riscos propis de l'activitat a desenvolupar.

Riscos per l'exposició a atmosferes perilloses:

1.- RISC D'ASFÍXIA PER INSUFICIÈNCIA D'OXIGEN

L'aire conté un 21 % d'oxigen. Si aquesta concentració es redueix, és quan es produeixen símptomes d'asfíxia que s'agreugen a mesura que disminueix aquest percentatge. L'asfíxia és conseqüència de la falta d'oxigen i aquesta sorgeix bàsicament per dues raons; o bé es consumeix l'oxigen o bé hi ha un desplaçament d'aquest per part d'altres gasos.

A la taula següent s'indica la relació entre les diferents concentracions d'oxigen que podem trobar i les seves conseqüències:

$[O_2]$	EFECTES FISIOLÒGICS
21 %	Concentració normal d'oxigen a l'aire.
19 %	Amb exercici moderat, elevació del volum respiratori.
18 %	Acceleració ritme respiratori. Problemes de coordinació muscular.
17 %	Dificultat respiratòria, símptomes de malestar, risc de pèrdua de coneixement sense signe precursor.
14 a 16 %	Augment del ritme respiratori i cardíac. Mala coordinació muscular. Fatiga ràpida. Limitació de les capacitats físiques i psíquiques. Respiració intermitent
11 a 13 %	Perill imminent per a la vida. Ràpida pèrdua de coneixement i mort. Sensació de calor a cara i
6 a 10 %	Nàusees, vòmits, paràlisi, pèrdua de consciència i mort en pocs minuts.
Menys de 6 %	Respiració espasmòdica, moviments convulsius, parada respiratòria, mort en pocs
0 %	Inconsciència en dues inhalacions, mort en pocs minuts.

2.- RISC D'EXPLOSIÓ O INCENDI

En un espai confinat es pot crear amb molta facilitat una atmosfera inflamable. Aquest fet pot ser degut a moltes causes com ara l'evaporació de dissolvents de pintura, restes de líquids inflamables, reaccions químiques, moviment de gra de cereals, pinsos, etc., sempre que existeixi gas, vapor o pols combustible a l'ambient i la seva concentració estigui compresa entre els seus límits d'inflamabilitat.

A efectes de seguretat, es considera que un espai confinat és molt perillós si hi ha concentració de substància inflamable per damunt del 25% del límit inferior d'inflamabilitat, atès que és factible que es produeixin variacions de la concentració ambiental per raons diverses.

3.- RISC D'INTOXICACIÓ PER INHALACIÓ DE CONTAMINANTS

La concentració a l'aire de productes tòxics per damunt de determinats límits d'exposició pot produir intoxicacions agudes o malalties. Les substàncies tòxiques que es poden trobar en un recinte confinat poden ser gasos, vapors o pols fina en suspensió a l'aire.

L'aparició d'una atmosfera tòxica pot tenir orígens diversos, bé sigui per existir el contaminant o per generar-se en fer la feina a l'espai confinat. La intoxicació en aquest tipus de feines serà aguda quan la concentració que la produeix és alta. Si la concentració és baixa, les conseqüències són difícils de

detectar a causa de la durada limitada d'aquest tipus de treballs. Si són repetitius, poden donar lloc a malalties professionals.

A títol orientatiu, es recomana consultar els valors CL50 (concentracions letals amb rates), concentració de contaminant a l'aire que genera la mort del 50% d'una mostra de rates de característiques determinades en un temps d'exposició de 4 minuts, i els valors VLA-EC, que són les concentracions màximes admissibles per una determinada substància per un temps d'exposició de 15 minuts, a partir dels quals és possible la generació d'efectes aguts.

21.4. Mesures preventives per eliminar o controlar els riscos identificats

RISC D'ASFÍXIA PER INSUFICIÈNCIA D'OXIGEN I/O D'INTOXICACIÓ PER INHALACIÓ DE CONTAMINANTS:

- Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal•lació.
- Mesurar i avaluar, de forma continuada, abans, durant i després de l'estada a l'espai confinat les condicions d'oxigen i toxicitat de l'atmosfera interior i adoptar les mesures preventives adients (ventilació forçada, utilització d'equips de respiració assistida, utilització d'equips fi

RISC D'INCENDI I EXPLOSIÓ

- Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal·lació.
- Mesurar i avaluar, de forma continuada, abans, durant i després de l'estada a l'espai confinat les condicions de 'atmosfera inflamable o explosiva i adoptar les mesures preventives adients (ventilació forçada, utilització d'equips de treball ATEX –d'ús compatible amb la presència d'atmosferes explosives-).
- Disposar de mitjans d'extinció d'incendis en cas d'haver-se identificat el risc.

PERMÍS DE TREBALL A UN ESPAI CONFINAT

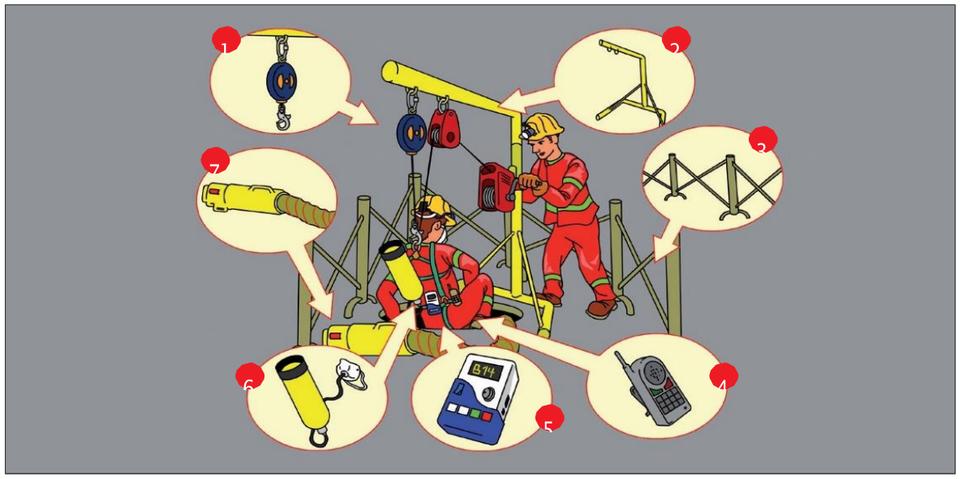
El permís de treball és un document escrit que pretén que les accions a portar a terme siguin avaluades, perfectament planificades i programades en el temps, així com definir de forma explícita l'acció i els recursos humans i materials necessaris per portar-les a terme amb l'objectiu de garantir la seguretat dels treballadors que intervinguin.

21.5. Protocol de seguretat per actuacions en espais confinats

1. Avaluar la feina a desenvolupar. Avaluar l'espai i l'atmosfera interior.
2. Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal·lació on es desenvoluparà la feina.
3. Planificar i programar el temps d'ocupació de l'espai confi amb les tasques a realitzar.
4. Definir el nombre de treballadors i de persones que actuen com a recursos preventius que portaran a terme les feines, així com la seva distribució interior-exterior.
5. Definir els equips de protecció individual i col·lectiva amb què comptaran els treballadors.
6. Definir els equips de control de l'atmosfera interior de l'espai confinat que es faran servir (monitoratge individual continu, sondes fi amb control extern, fórmules mixtes...).
7. Establir quins seran els canals de comunicació emprats: interior-interior, interior-exterior i exterior-exterior.
8. Tenir previstos i definir tots els motius que poden generar una emergència.
9. Elaborar un permís de treball adequat a la feina a desenvolupar.
10. Autoritzar el personal que realitzarà la feina dins l'espai confinat
11. Formar el personal sobre la utilització dels equips de protecció individual i col•lectiva, dels equips de mesurament de l'atmosfera interior, dels equips de comunicació emprats i dels equips d'extinció d'incendis disponibles.
12. Formar el personal sobre emergències, primers auxilis i auto-rescat.

21.6. Equips de protecció individual bàsics

- Casc de seguretat: protegeix contra caigudes d'objectes sobre el cap o contra cops amb elements fixes o mòbils.
- Ulleres i pantalles facials: protegeixen contra projeccions de partícules amb velocitat o contra esquitxades líquides.
- Guants de seguretat: protegeixen contra riscos mecànics – talls, cops-, contra el contacte amb productes químics, contra el risc biològic, o contra el fred i la calor.
- Calçat de seguretat: impermeable, amb sola antilliscant, contra perforació, de protecció contra la calor, el fred, el contacte amb productes químics...
- Roba de seguretat: d'alta visibilitat; de protecció contra riscos biològics; contra el contacte amb productes químics; contra l'abrasió; com a aïllant del fred o de la calor; amb característiques impermeables.
- Equips de protecció respiratòria. N'hi ha de di- versos tipus:
    1. Mascaretes autofiltrants contra partícules o contra gasos o vapors tòxics.
    2. Equips semiautònoms amb aportació d'aire fresc.
    3. Equips autònoms d'oxigen químic, amb ampolla d'aire comprimit...
- Dispositius anticaigudes: arnés i bagues de seguretat, absorbidors d'energia, bloquejadors.
- Dispositius per l'ascens o el descens de persones: ascensors manuals o "jumars", estreps, descensors, bloquejadors.



1. Sistema de retenció anticaigudes. 2. Trípode amb sistema recuperador. 3. Senyalització exterior i protecció perimetral. 4. Equips de comunicació.	5. Mesurador de gasos per controlar l'atmosfera interior. 6. Equips de protecció respiratòria. 7. Mitjans de ventilació/extracció.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1) Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2) Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
3) Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
4) En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1) Ordre i neteja general.
2) Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3) Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4) Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5) Punts de trobada.
6) Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Es tindran en compte les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS

G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G02 BUIDAT ENTRE PANTALLES

BUIDAT DE TERRENY LIMITAT PER MURS PANTALLA QUE EXERCIRAN DE SUBSTENTACIÓ DE LES TERRES CONTIGÜES, ESTABLES PER APUNTALAMENTS I/O ANCORATGES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA DES DE LA VORA DE MUR PANTALLA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL PRESÈNCIA D'AIGUA, LLOTS TIXOTRÒPICS, BENTONITA...	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DEL MUR PER UN MAL APUNTALAMENT EN MURS DISCONTINUS CAIGUDA DE TERRAS INTERMITGES COLAPSE D'ANCLATJES EN MURS PANTALLA CONTROL DEL TERRENY EN ÈPOCA DE PLUGES	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EXTRACCIÓ DE TERRES PER MITJÀ DE MAQUINÀRIA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ZONES DE TREBALL IRREGULARS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MAQUINÀRIA MANUAL I/O MECÀNICA COL.LOCACIÓ D'ANCORATGES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** COL.LOCACIÓ D'ANCORATGES TRENCAMENT D'ANCORATGES DESAPUNTALAMENT	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL NIVELACIONS DE BASES DE RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS: COL.LOCACIÓ D'APUNTALAMENT I ANCORATGES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
23	INUNDACIONS **Situació:** FILTRACIONS PER MUR PANTALLA O SUBSÒL EN ZONES INFERIORS AL NIVELL FREÀTIC	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA EXTRACCIÓ DE TERRES	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /3
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1 /3
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1 /3
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3 /14
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3 /23
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4 /16 /23
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2 /23

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G02 PROFUNDES (PILOTS - MICROPILOTS - PANTALLES - CONSOLIDACIÓ DE TERRENY AMB INJECCIONS)

EXCAVACIÓ DE FONAMENTS PROFUNDS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN POUS I RASES COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ OBRA: HUMITAT, LLOTS TIXOTROPICS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESLLAVISSADA DE TERRES COLINDANTS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TREBALLS MANUALS: TALLERS DE FERRALLA, COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** CAIGUDA DE MATERIAL EN EXTRACCIÓ DE TERRES (BIBALVA) I LLOTS BENTONOTICS	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EXCÈS DE CÀRREGA EN GRUES TELESCÒPIQUES EN COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS DE CARRETEIG I MUNTATGE DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ, LLOTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA, CIRCULACIÓ	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	10
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	9
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	10 /12 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G03 MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

EXECUCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU AMB MITJANS MANUALS, FORMIGONAT AMB BOMBA O CUBILOT. ENCOFRATS DE FUSTA O METÀL.LICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRATS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ D'OBRA COL·LOCACIÓ D'APLECS	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPRENDIMIENTS DE TERRES EN MURS COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRAT FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIALES	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS DE LA SERRA CIRCULAR	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** CAIGUDA DE MAQUINÀRIA EN TALUSSOS (VORA)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL COLOCACIÓ A OBRA D'ENCOFRATS, ARMADURES	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /17 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma)	1
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G10 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONTRUCTIUS VERTICALS O HORITZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	11
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G04.G04 ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSADES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRE D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTES MANIPULACIÓ MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05.G02 TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)

TANCAMENTS EXTERIORS AMB PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I ESPECEJAMENT EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** APLEC A L'ÀREA DE TREBALL MANIPULACIÓ PLAFONS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA METALLS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA POLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, ADHESIUS PIGMENTS, MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05.G03 DIVISÒRIES (OBRA)

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EINES MANUALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G03 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE FIBRES	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G04 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G11 INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECANICA
G11.G01 INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: MUNTATGES D'EQUIPS, INSTAL·LACIONS EN ZONES ELEVADES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MUNTATGE DE EQUIPS PESATS EINES, MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS TREBALLS DE COL·LOCACIÓ			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: AJUSTOS A OBRA: ÚS DE LA RADIAL, PERFORADORES, BUFADORS PROVES DE CÀRREGA DE TUBS PER A FLUIDS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: MUNTATGE I MANIPULACIÓ D'EQUIPS AMB ELEMENTS PROPIS DE L'EQUIP EN PROVES (ELEMENTS ROTATIUS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR EN LOCALS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: PROJECCIÓ DE FLUIDS CALENTS SUPERFÍCIES CALENTES PROCESSOS DE TALL I SOLDADURA (OXIACETILÉ)			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES COMPROVACIÓ DE CIRCUITS ELÈCTRICS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	3	3
	Situació: GASOS PRODUIDS PER SOLDADURA ELÈCTRICA REFRIGERANTS (2 Y 3) GASOS DE COMBUSTIÓ EN LOCALS TANCATS			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: FUITES DE GAS BOMBONES DE OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA DE CALDERES, INSTAL·LACIONS			
21	INCENDIS	1	2	2
	Situació: PRESÈNCIA DE REFRIGERANTS (3) UTILITZACIÓ DE SERRA RADIAL			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	13
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	10 /11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18/21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents,etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18/21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents,etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G15 INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
G15.G01 INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUÏDS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18/21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents,etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues,plataformes,elevadores....) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16 /21

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
G18.G03 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DES DE VORES DE RASES I EXCAVACIONS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREAS DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ, AJUST DE MATERIALS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA, SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, GUIAT DE CÀRREGUES PESADES	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G19 EQUIPAMENTS
G19.G01 MOBILIARI URBÀ

COL.LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

25. SIGNATURES

L'Escala, setembre de 2023

L'enginyer industrial autor de l'estudi de seguretat i salut,

Oscar Soria i Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

APÈNDIX: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	25,95000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	24,50000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	21,75000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	20,46000	€

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,08000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,69000	€
B141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	22,01000	€
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	8,52000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,36000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,24000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,42000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,40000	€
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,53000	€
B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	10,53000	€
B144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom, per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	505,06000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,99000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,84000	€
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,83000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14,71000	€
B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	233,99000	€
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	31,56000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,93000	€
B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	111,91000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,57000	€
B1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	25,80000	€
B1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	23,56000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,03000	€
B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	29,66000	€
B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	18,95000	€
B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	1,47000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B15A0017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s	466,43000	€
B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	0,01000	€
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	61,04000	€
B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	3,30000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,99000	€
B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	1,36000	€
B1Z0B121	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 , per a seguretat i salut	1,28000	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,63000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,34000	€
B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	245,76000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	4,98000	€
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,18000	€
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	0,98000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,31000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	12,18000	€
BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	15,35000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,04000	€
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,31000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,07000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,04000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,52000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,77000	€
BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	0,09000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	22,04000	€
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,89000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	35,87000	€

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	60,00000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	71,25000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	63,75000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	53,94000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	85,13000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	91,61000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,85000	€
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,84000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,72000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	43,19000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,91000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	5,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,69000	=	5,69000	
			Subtotal:					5,69000	5,69000
			COST DIRECTE						5,69000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,69000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	Rend.: 1,000	22,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1,000	x	22,01000	=	22,01000	
			Subtotal:					22,01000	22,01000
			COST DIRECTE						22,01000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,01000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	Rend.: 1,000	8,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000	x	8,52000	=	8,52000	
			Subtotal:					8,52000	8,52000
			COST DIRECTE						8,52000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,52000**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	Rend.: 1,000	9,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,36000	=	9,36000	
			Subtotal:					9,36000	9,36000
			COST DIRECTE						9,36000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,36000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	0,24 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,24000	=	0,24000	
			Subtotal:					0,24000	0,24000
			COST DIRECTE						0,24000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,24000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	18,42 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,42000	=	18,42000	
			Subtotal:					18,42000	18,42000
			COST DIRECTE						18,42000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,42000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-7 **H1445003** u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 **Rend.: 1,000** **1,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,40000	=	1,40000	
			Subtotal:					1,40000	1,40000

COST DIRECTE		1,40000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,40000**

P-8 **H1446004** u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 **Rend.: 1,000** **12,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x	12,53000	=	12,53000	
			Subtotal:					12,53000	12,53000

COST DIRECTE		12,53000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,53000**

P-9 **H1447005** u Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 **Rend.: 1,000** **10,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	1,000	x	10,53000	=	10,53000	
			Subtotal:					10,53000	10,53000

COST DIRECTE		10,53000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,53000**

P-10 **H144N030** u Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 **Rend.: 1,000** **505,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom, per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	1,000	x	505,06000	=	505,06000	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:	505,06000	505,06000
COST DIRECTE		505,06000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**505,06000**

P-11 **H145C002** u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **7,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	7,99000	=	7,99000	
			Subtotal:					7,99000	7,99000

COST DIRECTE		7,99000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,99000**

P-12 **H145E003** u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **2,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	1,000	x	2,84000	=	2,84000	
			Subtotal:					2,84000	2,84000

COST DIRECTE		2,84000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,84000**

P-13 **H1465275** u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 **Rend.: 1,000** **16,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla	1,000	x	16,83000	=	16,83000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

Subtotal:	16,83000	16,83000
COST DIRECTE		16,83000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,83000**

P-14 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **14,71** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	14,71000	=	14,71000	
		Subtotal:					14,71000	14,71000
		COST DIRECTE						14,71000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,71000**

P-15 H147D501 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 **Rend.: 1,000** **233,99** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1,000	x	233,99000	=	233,99000	
		Subtotal:					233,99000	233,99000
		COST DIRECTE						233,99000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**233,99000**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-16 H147K602 u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 **Rend.: 1,000** **31,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1,000	x	31,56000	=	31,56000	
		Subtotal:					31,56000	31,56000
		COST DIRECTE						31,56000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,56000**

P-17 H147L015 u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic **Rend.: 1,000** **23,41** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,50000	=	2,45000	
		Subtotal:					2,45000	2,45000
Materials								
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	19,93000	=	19,93000	
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	0,99000	=	0,99000	
		Subtotal:					20,92000	20,92000
Altres								
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	2,45000	=	0,03675	
		Subtotal:					0,03675	0,03675
		COST DIRECTE						23,40675
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,40675**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-18	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	Rend.:	1,000		111,91 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000	x	111,91000 =	111,91000	
			Subtotal:				111,91000	111,91000

COST DIRECTE		111,91000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**111,91000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-19	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	Rend.:	1,000		22,57 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	22,57000 =	22,57000	
			Subtotal:				22,57000	22,57000

COST DIRECTE		22,57000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,57000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-20	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	Rend.:	1,000		25,80 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	25,80000 =	25,80000	
			Subtotal:				25,80000	25,80000

COST DIRECTE		25,80000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,80000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-21	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	Rend.:	1,000		23,56 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	23,56000 =	23,56000
			Subtotal:				23,56000	23,56000

COST DIRECTE		23,56000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,56000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-22	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	Rend.:	1,000		15,03 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,03000 =	15,03000	
			Subtotal:				15,03000	15,03000

COST DIRECTE		15,03000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,03000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-23	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	Rend.:	1,000		29,66 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	1,000	x	29,66000 =	29,66000	
			Subtotal:				29,66000	29,66000

COST DIRECTE		29,66000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,66000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-24	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	Rend.:	1,000		18,95 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x	18,95000 =	18,95000	
			Subtotal:				18,95000	18,95000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			18,95000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,95000**

P-25 H1510001 m2 Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **1,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	20,46000	=	1,22760	
			Subtotal:					1,22760	1,22760
Materials									
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,18000	=	0,18000	
	B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	4,000	x	0,01000	=	0,04000	
			Subtotal:					0,22000	0,22000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	1,22733	=	0,01841	
			Subtotal:					0,01841	0,01841
			COST DIRECTE						1,46601
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,46601**

P-26 H151AEL1 m2 Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **6,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,50000	=	2,45000	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	20,46000	=	2,04600	
			Subtotal:					4,49600	4,49600
Materials									
	B1Z0B121	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 , per a seguretat i salut	1,200	x	1,28000	=	1,53600	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							Subtotal:	1,53600	1,53600
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	4,49600	=	0,04496	
							Subtotal:	0,04496	0,04496
							COST DIRECTE		6,07696
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,07696**

P-27 H151AJ01 m2 Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **13,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	20,46000	=	5,11500	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	24,50000	=	6,12500	
			Subtotal:					11,24000	11,24000
Materials									
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,002	x	245,76000	=	0,49152	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,600	x	0,34000	=	1,22400	
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,101	x	1,36000	=	0,13736	
			Subtotal:					1,85288	1,85288
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	11,24000	=	0,11240	
			Subtotal:					0,11240	0,11240
			COST DIRECTE						13,20528
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,20528**

P-28 H1522111 m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **14,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	20,46000	=	5,11500	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	24,50000	=	6,12500	
			Subtotal:					11,24000	11,24000
Materials									
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,020	x	61,04000	=	1,22080	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	4,98000	=	1,09560	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000	=	0,42000	
					Subtotal:			2,73640	2,73640
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	11,24000	=	0,11240	
					Subtotal:			0,11240	0,11240
							COST DIRECTE		14,08880
						0,00	% DESPESES INDIRECTES		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,08880**

P-29 **H152J105** m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **5,84** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	20,46000	=	2,04600	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,50000	=	2,45000	
					Subtotal:			4,49600	4,49600
Materials									
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,200	x	1,08000	=	1,29600	
					Subtotal:			1,29600	1,29600
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	4,49600	=	0,04496	
					Subtotal:			0,04496	0,04496
							COST DIRECTE		5,83696
						0,00	% DESPESES INDIRECTES		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,83696**

P-30 **H152N681** m Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **7,42** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,120	/R x	24,50000	=	2,94000	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	20,46000	=	2,45520	
					Subtotal:			5,39520	5,39520
Materials									
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	4,98000	=	1,09560	
	B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,400	x	1,47000	=	0,58800	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	2,400	x	0,12000	=	0,28800	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			1,97160	1,97160
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	5,39500	=	0,05395	
					Subtotal:			0,05395	0,05395
							COST DIRECTE		7,42075
						0,00	% DESPESES INDIRECTES		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,42075**

P-31 **H1534001** u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **0,24** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	20,46000	=	0,20460	
					Subtotal:			0,20460	0,20460
Materials									
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
					Subtotal:			0,03000	0,03000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	0,20467	=	0,00307	
					Subtotal:			0,00307	0,00307
							COST DIRECTE		0,23767
						0,00	% DESPESES INDIRECTES		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,23767**

P-32 **H153A9F1** u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **23,14** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	20,46000	=	3,06900	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,50000	=	3,67500	
					Subtotal:			6,74400	6,74400
Materials									
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	0,98000	=	12,25000	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,34000	=	4,08000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		16,33000	16,33000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	6,74400 =	0,06744	
				Subtotal:		0,06744	0,06744
				COST DIRECTE			23,14144
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,14144**

P-33 **H15A2017** u Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat **Rend.: 1,000** **468,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	20,46000	=	2,04600	
			Subtotal:					2,04600	2,04600
Materials									
	B15A0017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s	1,000	x	466,43000	=	466,43000	
			Subtotal:					466,43000	466,43000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	2,04600	=	0,02046	
			Subtotal:					0,02046	0,02046
			COST DIRECTE						468,49646
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**468,49646**

P-34 **H16F1004** h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra **Rend.: 1,000** **20,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000	=	20,46000	
			Subtotal:					20,46000	20,46000
			COST DIRECTE						20,46000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,46000**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-35 **H16F1005** u Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut **Rend.: 1,000** **24,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,50000	=	24,50000	
			Subtotal:					24,50000	24,50000
			COST DIRECTE						24,50000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,50000**

P-36 **H16F3000** h Presencia al lloc de treball de recursos preventius **Rend.: 1,000** **25,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x	25,95000	=	25,95000	
			Subtotal:					25,95000	25,95000
			COST DIRECTE						25,95000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,95000**

P-37 **HBB20005** u Senyal manual per a senyalista **Rend.: 1,000** **12,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	12,18000	=	12,18000	
			Subtotal:					12,18000	12,18000
			COST DIRECTE						12,18000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,18000**

P-38 **HBBA1511** u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **18,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	20,46000	=	3,06900	
			Subtotal:					3,06900	3,06900
Materials									
	BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	1,000	x	15,35000	=	15,35000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,040	x	3,30000 =	0,13200	
					Subtotal:		15,48200	15,48200
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	3,06900 =	0,03069	
					Subtotal:		0,03069	0,03069
						COST DIRECTE		18,58169
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,58169**

P-39 **HBBAA005** u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **35,68** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000 =	20,46000	
					Subtotal:		20,46000	20,46000
Materials								
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,07000 =	9,07000	
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,95000 =	5,95000	
					Subtotal:		15,02000	15,02000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,46000 =	0,20460	
					Subtotal:		0,20460	0,20460
						COST DIRECTE		35,68460
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,68460**

P-40 **HBBAB115** u Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **34,65** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000 =	20,46000	
					Subtotal:		20,46000	20,46000
Materials								
	BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,95000 =	5,95000	
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,04000 =	8,04000	
					Subtotal:		13,99000	13,99000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,46000 =	0,20460	
					Subtotal:		0,20460	0,20460
						COST DIRECTE		34,65460
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,65460**

P-41 **HBBAC005** u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **28,70** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000 =	20,46000	
					Subtotal:		20,46000	20,46000
Materials								
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	8,04000 =	8,04000	
					Subtotal:		8,04000	8,04000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,46000 =	0,20460	
					Subtotal:		0,20460	0,20460
						COST DIRECTE		28,70460
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,70460**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	**HBBAE001**	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**Rend.: 1,000**	**5,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x	5,52000	=	5,52000	
					Subtotal:			5,52000	5,52000
								COST DIRECTE	5,52000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,52000**

P-43	**HBBAF004**	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**43,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000	=	20,46000	
					Subtotal:			20,46000	20,46000
Materials									
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,77000	=	9,77000	
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,31000	=	13,31000	
					Subtotal:			23,08000	23,08000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,46000	=	0,20460	
					Subtotal:			0,20460	0,20460
								COST DIRECTE	43,74460
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**43,74460**

P-44	**HBC1D081**	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**2,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	20,46000	=	2,45520	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

						Subtotal:		2,45520	2,45520
Materials										
	BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,63000	=	0,07560	
						Subtotal:		0,16560	0,16560
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	2,45500	=	0,02455	
						Subtotal:		0,02455	0,02455
								COST DIRECTE	2,64535
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,64535**

P-45	**HBC1JF01**	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**23,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	20,46000	=	1,02300	
					Subtotal:			1,02300	1,02300
Materials									
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	22,04000	=	22,04000	
					Subtotal:			22,04000	22,04000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	1,02300	=	0,01023	
					Subtotal:			0,01023	0,01023
								COST DIRECTE	23,07323
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**23,07323**

P-46	**HBC1KJ00**	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**5,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	20,46000	=	1,22760	
					Subtotal:			1,22760	1,22760
Materials									
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	10,89000	=	4,35600	
					Subtotal:			4,35600	4,35600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	1,22800 =	0,01228	
					Subtotal:		0,01228	0,01228
						COST DIRECTE		5,59588
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,59588**

P-47 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **45,57 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	21,75000 =	4,35000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	24,50000 =	4,90000	
						Subtotal:	9,25000	9,25000
Materials								
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	35,87000 =	35,87000	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,31000 =	0,31000	
						Subtotal:	36,18000	36,18000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	9,25000 =	0,13875	
						Subtotal:	0,13875	0,13875
						COST DIRECTE		45,56875
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,56875**

P-48 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **60,00 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2	1,000	x	60,00000 =	60,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres					
					Subtotal:		60,00000	60,00000
						COST DIRECTE		60,00000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,00000**

P-49 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **71,25 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	71,25000 =	71,25000	
						Subtotal:	71,25000	71,25000
						COST DIRECTE		71,25000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71,25000**

P-50 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **63,75 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	63,75000 =	63,75000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:		63,75000	63,75000
				COST DIRECTE			63,75000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**63,75000**

P-51 **HQU22301** u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **59,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	20,46000	=	5,11500	
			Subtotal:					5,11500	5,11500
Materials									
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	53,94000	=	53,94000	
			Subtotal:					53,94000	53,94000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	5,11520	=	0,12788	
			Subtotal:					0,12788	0,12788
				COST DIRECTE					59,18288
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**59,18288**

P-52 **HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **24,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	20,46000	=	3,06900	
			Subtotal:					3,06900	3,06900
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	85,13000	=	21,28250	
			Subtotal:					21,28250	21,28250
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	3,06920	=	0,07673	
			Subtotal:					0,07673	0,07673

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				COST DIRECTE			24,42823
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,42823**

P-53 **HQU27902** u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **30,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	20,46000	=	7,16100	
			Subtotal:					7,16100	7,16100
Materials									
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	91,61000	=	22,90250	
			Subtotal:					22,90250	22,90250
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	7,16120	=	0,17903	
			Subtotal:					0,17903	0,17903
				COST DIRECTE					30,24253
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**30,24253**

P-54 **HQU2AF02** u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **106,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	20,46000	=	7,16100	
			Subtotal:					7,16100	7,16100
Materials									
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	98,85000	=	98,85000	
			Subtotal:					98,85000	98,85000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	7,16120	=	0,17903	
			Subtotal:					0,17903	0,17903
				COST DIRECTE					106,19003
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**106,19003**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-55	**HQU2D102**	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**60,99** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	20,46000	=	3,06900	
			Subtotal:					3,06900	3,06900
Materials									
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	57,84000	=	57,84000	
			Subtotal:					57,84000	57,84000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	3,06920	=	0,07673	
			Subtotal:					0,07673	0,07673
								COST DIRECTE	60,98573
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**60,98573**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-56	**HQU2E001**	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**69,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	20,46000	=	1,02300	
			Subtotal:					1,02300	1,02300
Materials									
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	68,72000	=	68,72000	
			Subtotal:					68,72000	68,72000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	1,02320	=	0,02558	
			Subtotal:					0,02558	0,02558
								COST DIRECTE	69,76858
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**69,76858**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-57	**HQU2GF01**	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**45,29** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	20,46000	=	2,04600	
			Subtotal:					2,04600	2,04600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials									
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	43,19000	=	43,19000	
			Subtotal:					43,19000	43,19000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	2,04600	=	0,05115	
			Subtotal:					0,05115	0,05115
								COST DIRECTE	45,28715
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**45,28715**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-58	**HQU2P001**	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**1,96** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	20,46000	=	1,02300	
			Subtotal:					1,02300	1,02300
Materials									
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	0,91000	=	0,91000	
			Subtotal:					0,91000	0,91000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	1,02320	=	0,02558	
			Subtotal:					0,02558	0,02558
								COST DIRECTE	1,95858
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,95858**

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PLÀNOLS

X= 508850
Y= 4661800

X= 509
Y= 4661900

TP-18
20
TR-301

MENJADOR MENJADOR MENJADOR MENJADOR SANITARIS

VESTUARIS VESTUARIS VESTUARIS SANITARIS

TP-18
20
TR-301

Casetes Menjador, Serveis i Vestuaris

Zona d'acopi de material
Quadre general d'obra
Aparcament de maquinaria
Aparcament de personal
Aparcament de visites

Zona d'obra

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

DIRECTOR DEL PROJECTE:

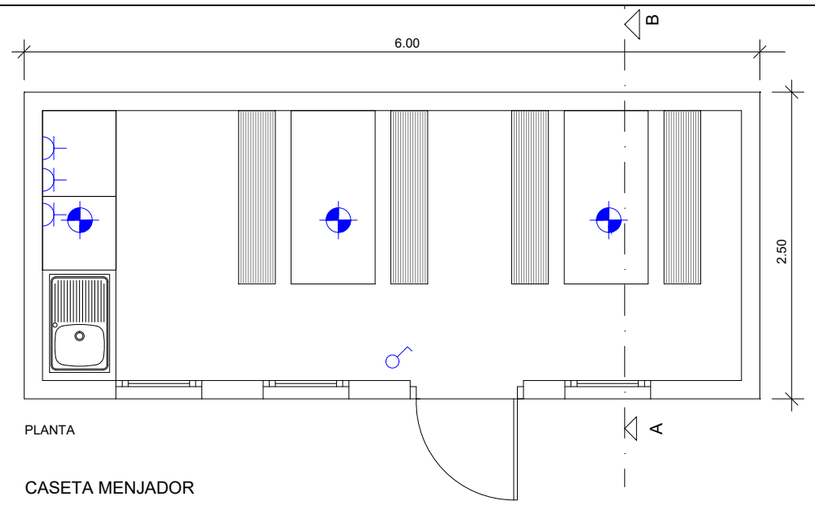
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12: SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIONS I PROTECCIONS COL·LECTIVES

ESCALA:
1 : 500

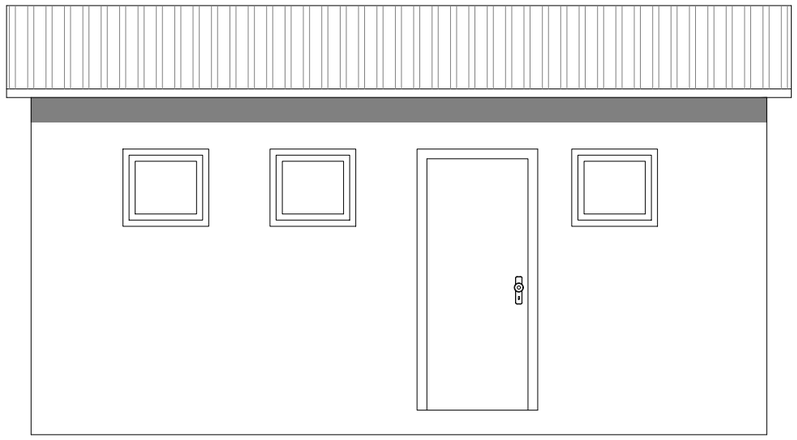
PLÀNOL NÚM.: A.12

FULL: 1/7

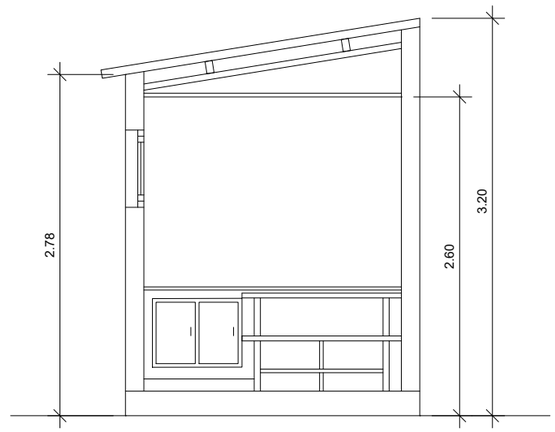


PLANTA

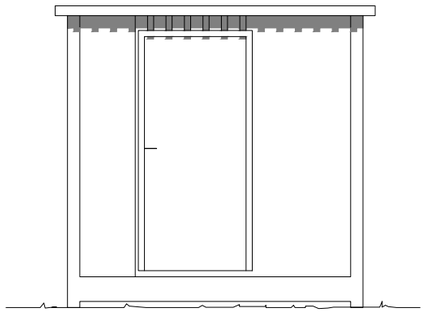
CASETA MENJADOR



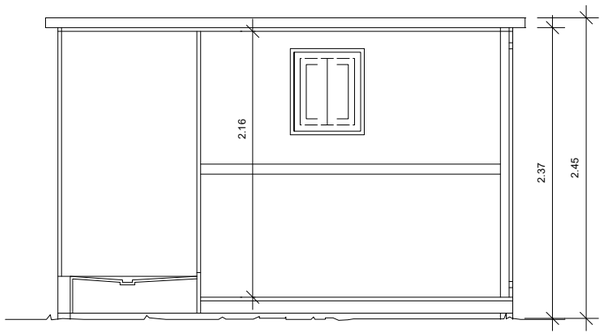
ALÇAT



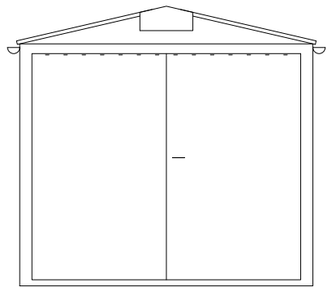
SECCIÓ A-B



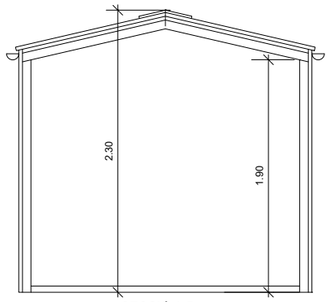
ALÇAT 1



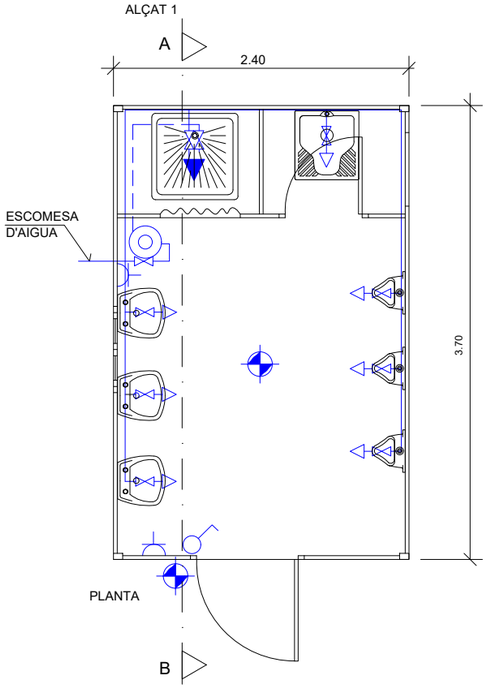
SECCIÓ A-B



ALÇAT 2

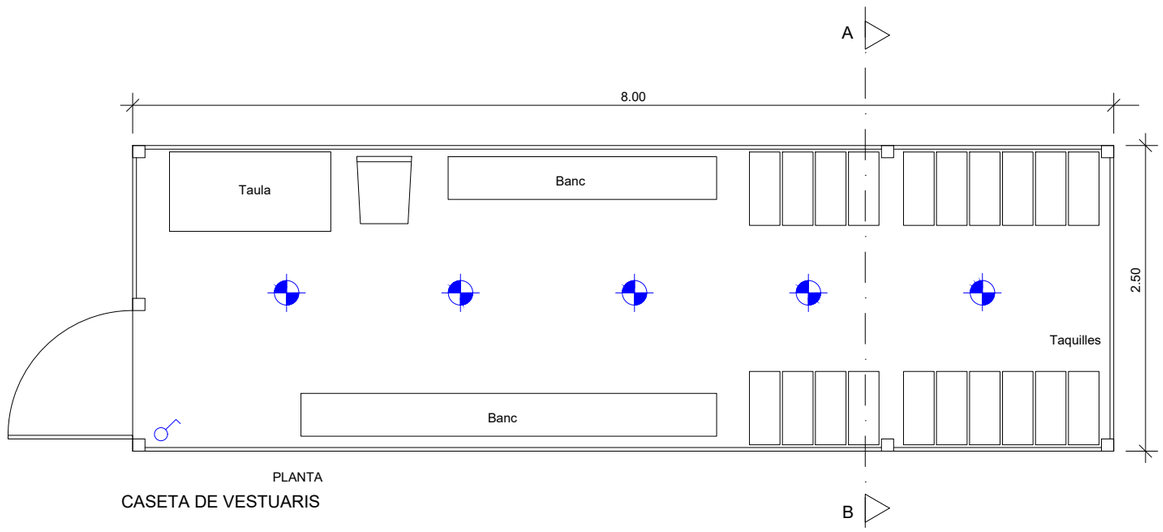


SECCIÓ A-B



PLANTA

LLEGENDES		
FONTANERIA		HIDROMEZCLADOR AUTOMÀTIC
		AIXETA D'AIGUA FREDA
		CLAU DE PAS
		CALENTADOR ACUMULADOR ELÉCTRIC
ELECTRICITAT		PUNT DE LLUM
		INTERRUPTOR
		BASE DE ENDOLL

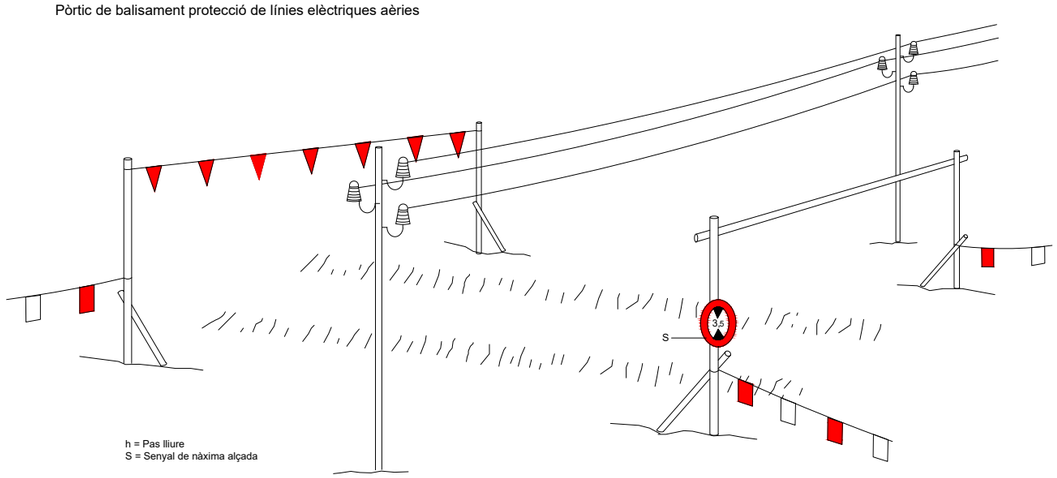


PLANTA

CASETA DE VESTUARIS

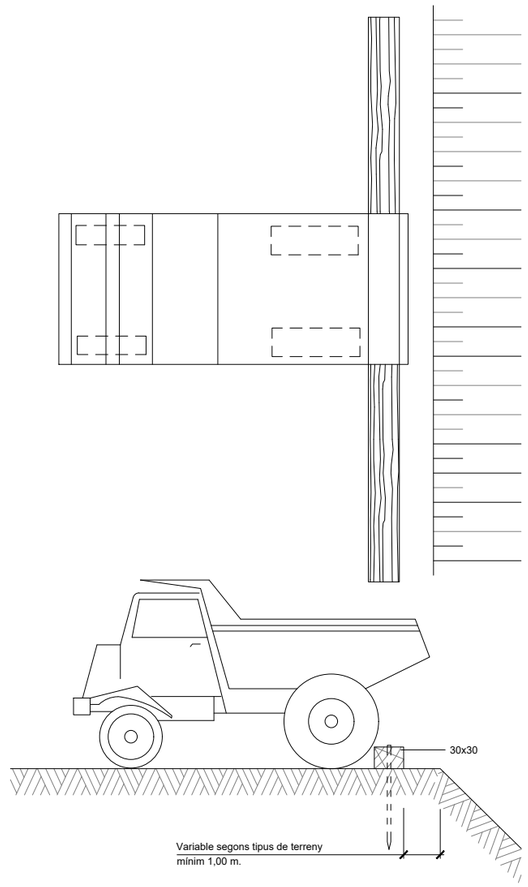
A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: DIRECTOR DEL PROJECTE:	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 12: SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIONS I PROTECCIONS COL·LECTIVES	ESCALA: 1 : 50	PLÀNOL NÚM.: A.12 FULL: 2/7

Pòrtic de balisament protecció de línies elèctriques aèries

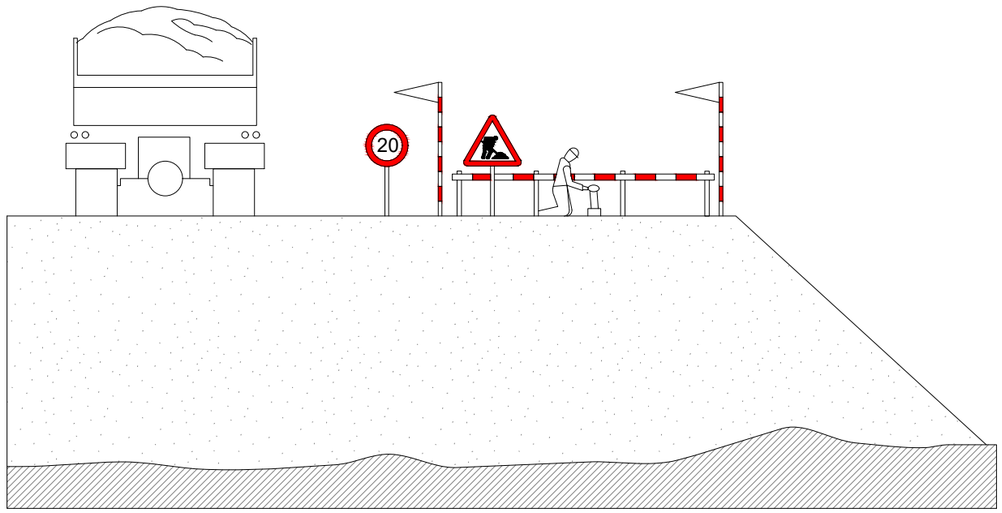


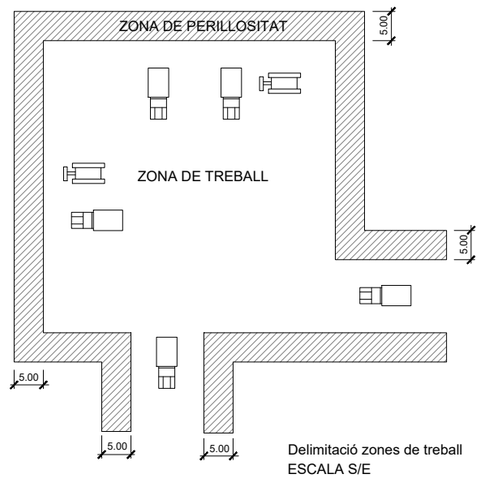
h = Pas lliure
S = Senyal de nàxima alçada

Esquema límit de retrocés en vessament de terres



Esquema protecció de desmunts i terraplens

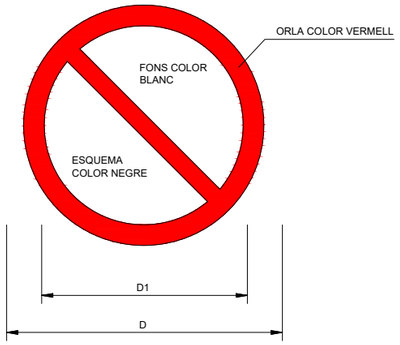




Delimitació zones de treball
ESCALA S/E

A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: DIRECTOR DEL PROJECTE:	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 12: SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIONS I PROTECCIONS COL·LECTIVES	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: A.12 FULL: 3/7

Senyals de prohibició



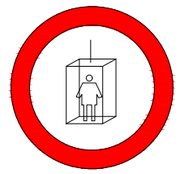
DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8


AIGUA NO POTABLE


PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA


PROHIBIT ENCENDRE FOC


PROHIBIT FUMAR


PROHIBIT A PERSONES


PROHIBIT EL PAS A VIANANTS



PROHIBIT L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIE A L'OBRA

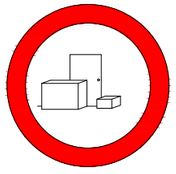


PROHIBIT EL PAS


PROHIBIT ACCIONAR


STOP, NO PASAR

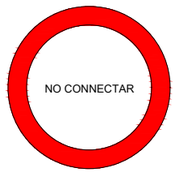

PROHIBIT ACOMPANYANTS AL CARRETO


PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS MANTINDRE LLIURE EL PAS


PROHIBIT EL PAS A CARRETO


PROHIBIT TREPITJAR TERRA NO SEGURA


PROHIBIT TRAPITJAR SOL NO SEGUR



NO CONNECTAR SE ESTA TREBALLANT

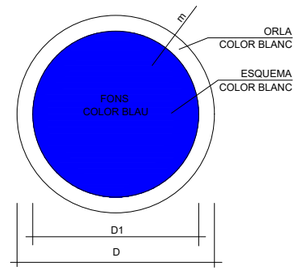


NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIO



NO CONNECTAR

Senyals d'obligació



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	e
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5


ÚS PROTECTORS ADITIUS


ÚS ULLERES


ÚS MASCARILLA


ÚS CASC

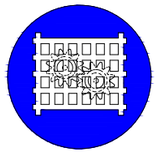

EMPÈNYER NO ARROSEGAR

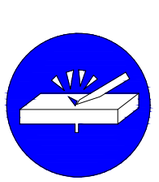

ÚS GUANTS


ÚS GUANTS DIELÈCTRICS

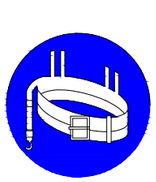

ÚS BOTES

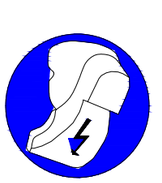

ÚS BOTES DIELÉCTRIQUES


ÚS DE PROTECTOR FIX


ELIMINAR PUNTES

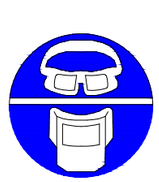

ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT

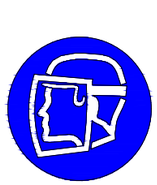

ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC



ÚS DE PROTECTOR FIX


ÚS D'ULLERES O PANTALLES

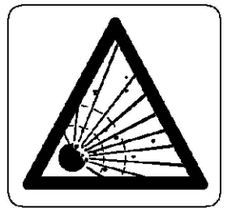

ÚS DE PANTALLA


OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS


ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE



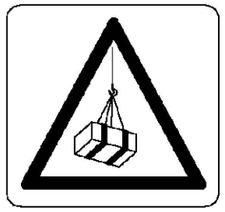
RISC D'INCENDI



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC DE RADIACIÓ



RISC DE CARREGUES SUSPESES



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC DE CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



RISC DE CARREGUES SUSPESES



CAIGUDA D'OBJECTES



ESLLAVISSADES



MÀQUINA PESANT EN MOVIMENT



CAIGUDES A DIFERENT NIVELL



CAIGUDES A MATEIX NIVELL



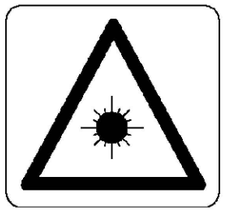
ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



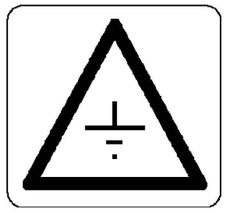
PRESSIÓ



RADIACIONS LÀSER



PAS DE CARRETONS

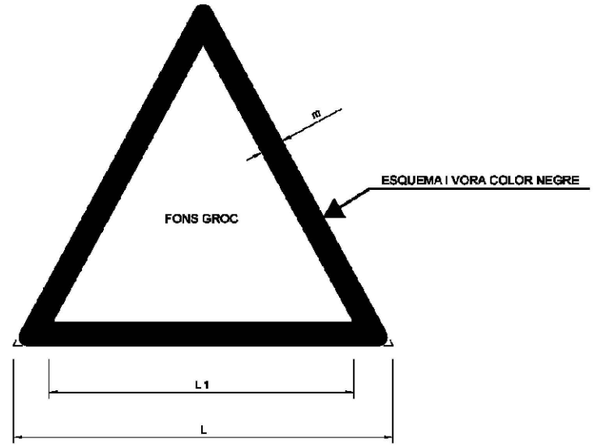


TERRES ABOCADES

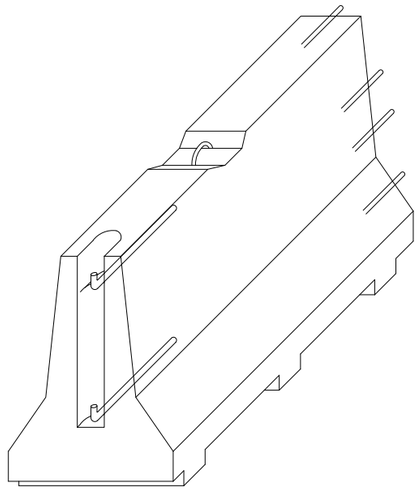
SENYALITZACIO DE SEGURETAT

A LES OBRES

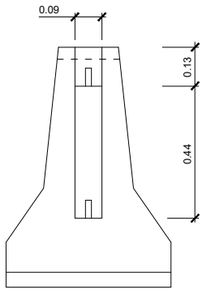
SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL



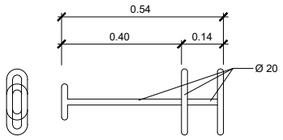
COORDENADES		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



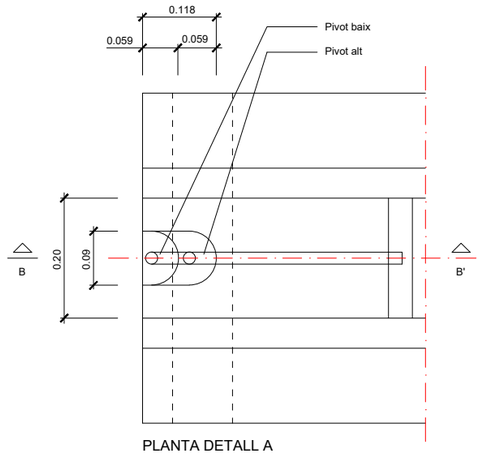
AXONOMÈTRICA



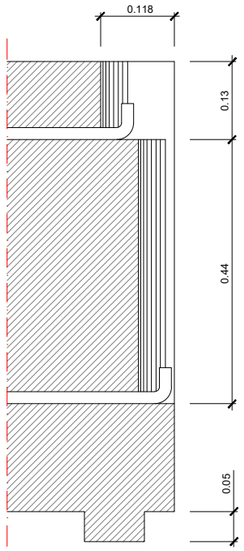
ALÇAT TRANSVERSAL



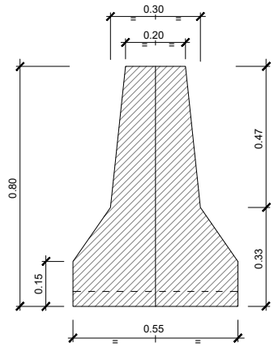
CLAVILLA D'UNIÓ



PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5

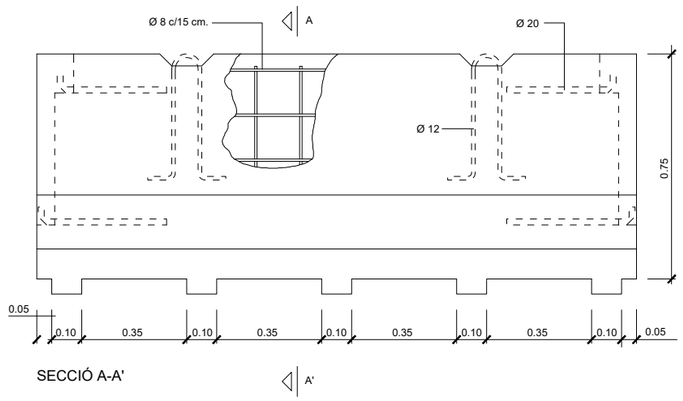


SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:5

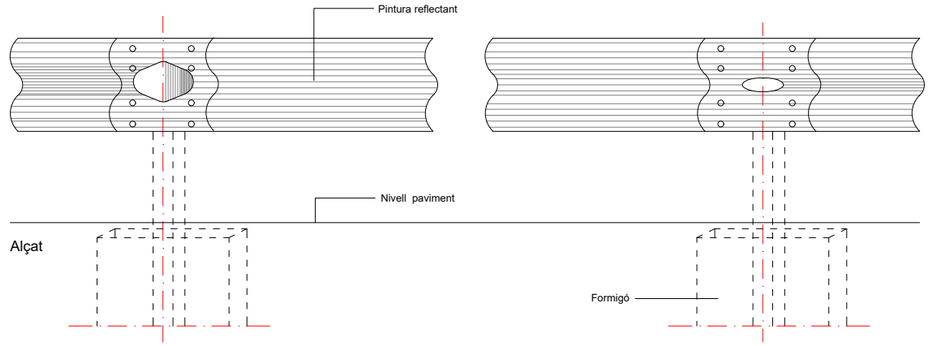


SECCIÓ A-A'

Barrera rígida (Portàtil)
ESCALA 1:10



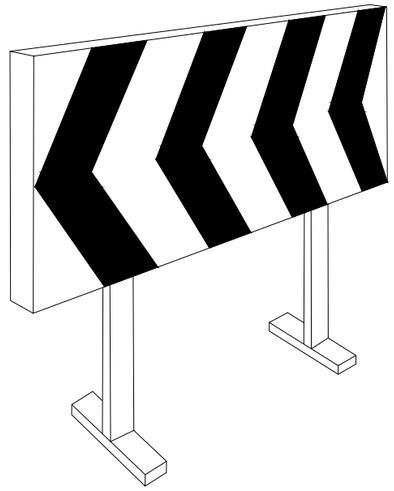
SECCIÓ A-A'



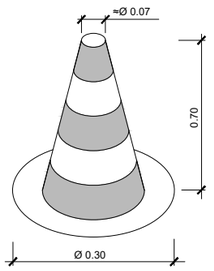
Alçat

Tanca doble ona, tancament d'obra

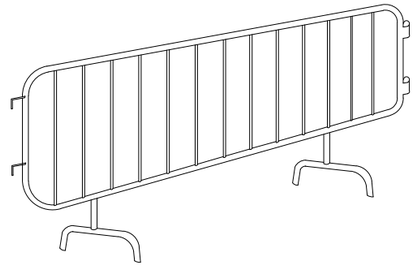
ESCALA 1:5



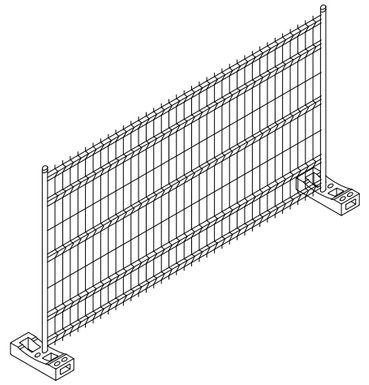
Plafó desviament trànsit



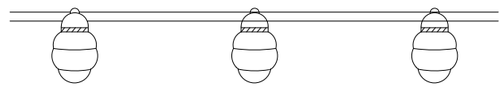
Con de balisament



Tanca



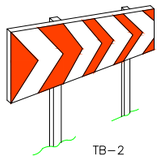
Tanca mòbil



Balisa amb llums intermitents

ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

PANELLS DIRECCIONALS



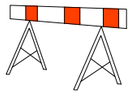
TB-2



TB-1

PANELL DIRECCIONAL ESTRET

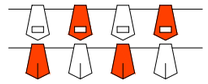
PANNELL DIRECCIONAL ALT





TB-5 PANELL ZONA EXCLOSA AL TRÀNSIT

TB-13 CORDÓ ABALISAMENT



CINTA ABALISAMENT REFLECTANT

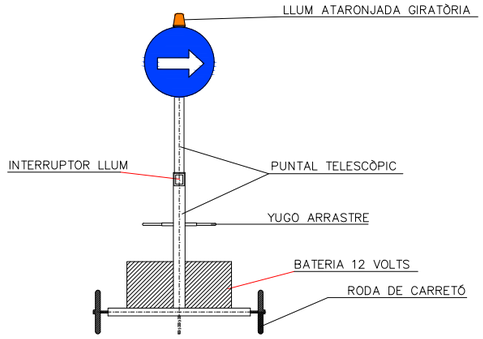






CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC

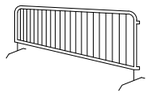
SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ
DEL TRÀNSIT EN CARRETERA



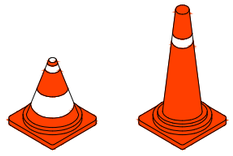
VISTA FRONTAL



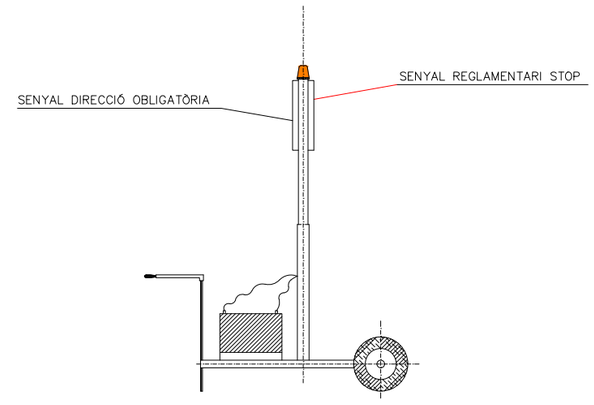
TANCA EXTENSIBLE



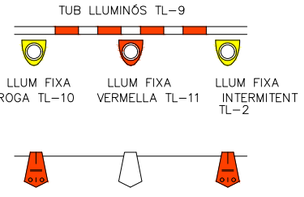
TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS



CONS TB-6



VISTA LATERAL



GARNALDA TB-13



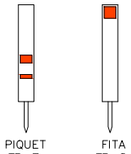
BALISA COSTAT ESQUERRE TB-9

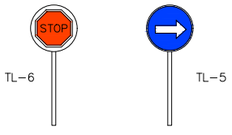


BALISA COSTAT DRET TB-8

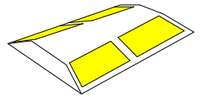


TL-10/11
LLUM AUTÒNOMA
FIXA INTERMITENT





PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ



CAPTAFARS HORIZONTALS
"ULLS DE GAT" TB-10

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: DIRECTOR DEL PROJECTE:	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 12: SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIONS I PROTECCIONS COL·LECTIVES	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: A.12 FULL: 7/7

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PLEC DE CONDICIONS

ANNEX NÚM. 12 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 3
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1. Promotor 4
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 4
2.3. Projectista 5
2.4. Director d'Obra 6
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 6
2.6. Treballadors Autònoms 8
2.7. Treballadors 9
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 9
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 9
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 10
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 10
3.4. El ''Llibre d'Incidències'' 12
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació'' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 12
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 12
4.1. Textos generals 12
4.2. Condicions ambientals 16
4.3. Incendis 16
4.4. Instal·lacions elèctriques 16
4.5. Equips i maquinària 17
4.6. Equips de protecció individual 18
4.7. Senyalització 18
4.8. Diversos 19
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 19
5.1. Criteris d'aplicació 19
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 19
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 20
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 20
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 20
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 20
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 21
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 21
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 21
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 21
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 22
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 22
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 22
7.1.1. Definició 22
7.1.2. Característiques 22
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 22
7.2.1. Elecció d'un Equip 22
7.2.2. Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes 22
7.2.3. Emmagatzematge i manteniment 22

7.3. Normativa aplicable 23

7.3.1. Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor 23

7.3.2. Normativa d'aplicació restringida 24

8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 25

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Projecte executiu de l'Estació de Tractament d'Aigua Potable de l'Escala (Alt Empordà)..

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
   - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)
b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: Plec de condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: Amidaments de totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995):

1) Evitar els riscos.
2) Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3) Combatre els riscos en el seu origen.
4) Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6) Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7) Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8) Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9) Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1) Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2) Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3) Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4) Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
5) La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6) El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1) Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

2) Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
3) Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
4) Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1) Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):
   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
   i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3) Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6) Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1) Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2) Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1) Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2) Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3) Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4) Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5) Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6) Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7) Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8) Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
9) Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1) El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2) Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3) Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4) Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5) Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.

6) Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7) El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8) Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9) Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10) Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11) A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12) El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13) Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14) El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15) Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16) El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17) El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18) El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
19) Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20) El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat. També tindrà la responsabilitat de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
21) El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
22) El Director Tècnic (o el Cap d'Obra) visitarà l'obra com a mínim amb una cadència diària i haurà de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec i que haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i

Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

23) L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
24) El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
25) Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
26) Les condicions de seguretat i salut del personal dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
27) També serà responsabilitat del Contractista el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
28) El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
29) El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
30) La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
31) Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
32) El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom</u>:

1) Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5) Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6) Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8) Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1) El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2) El deure d'indicar els perills potencials.
3) Té responsabilitat dels actes personals.
4) Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5) Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6) Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7) Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8) Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1) Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2) Bases del Concurs.
3) Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4) Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5) Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6) Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7) Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8) Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9) Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10) Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat la declaració expressa de subsistència d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627/1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39/1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen. Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.

- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà, prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "Ley 31/1995 (BOE 10 de

noviembre de 1995)", "R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1299/2006 (BOE núm. 302, de 19 de diciembre de 2006) ".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden TAS/3623/2006 (BOE 285 de 29 de noviembre)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productor Químicos y sus instruccions Tècnicas Complementarias MIE APQ.
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- "Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004)".
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC 5764, del 26 de novembre).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de Octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de contrucción y de los elementos constructives en función de sus propiedads de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281 de 23 de noviembre).
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 50 de 27 de febrero)".

- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- "Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008)".
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- ''Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)".
- ''Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).''
- ''Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).''
- ''Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).''
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- ''Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).''
- ''Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo

al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''

- ''Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.''
- ''Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio).''
- ''Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.''
- ''Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.''
- ''Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.''
- ''Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.''
- ''Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.''
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento

(CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, ''Prevención de accidentes graves'', del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- ''Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- ''Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.''
- ''Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 ''Ascensores'' del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.''
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
- "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión ''Extintores de incendio'' Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
- "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
- "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
- "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- ''Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010).''
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 ''Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones'' del Reglamento de Explosivos."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.1.1. Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

7.1.2. Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.2.1. Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

7.2.2. Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

7.2.3. Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

7.3.1. Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

  Excepcions:

  - Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
  - Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  - Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  - Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

7.3.2. Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B0A - FERRETERIA
B0AC - CABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0AC112D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.
Els cordons no han de tenir filferros fluixos.
El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.
Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.
El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.
Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.
L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.
Resistència dels filferros: 1600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: + 0,05 mm
- Llargària:
  - Fins a 400 m: + 5%
  - > 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Submistrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:
- Fabricant
- Tipus de cable i composició
- Resistència dels filferros i càrrega total admissible

Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0DZSM0K.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament

superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B1411111,B141300F,B1432012,B1431101,B1445003,B1446004,B1447005,B142AC60,B142CD70,B144N030,B145E003,B145C002,B1474600,B1488580,B1465275,B147D501,B147K602,B147L005,B147N000,B147M007,B1481442,B1481242,B1485800,B1486241.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu

- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre

inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.

- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B15ZG001,B1526EK6,B1534001,B15A0017.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes

- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z09F90,B1Z0B121,B1Z0D300,B1Z0D230,B1Z0A100,B1Z0D400,B1Z0300C,B1Z09000,B1Z0B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z11215.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z4501A,B1Z45011.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de

les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150

mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:

- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)

- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAD015,BBBAA005,BBBAD025,BBBAB115,BBBAC005,BBBAE001,BBBAF004,BBBAD004,BBB2A001,BBBA1500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a

actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC - ABALISAMENT

BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1D000,BBC1JF00,BBC1KJ04.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del

projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA
BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BQU1B150,BQU1D190,BQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA
BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BQU22303,BQU25700,BQU27900,BQU2AF02,BQU2D102,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m

BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
H1411111,H141300F,H1432012,H1431101,H1445003,H1446004,H1447005,H142AC60,H142CD70,H144N030,H145E003,H145C002,H1474600,H1488580,H1465275,H147D501,H147K602,H147L015,H147N000,H147M007,H1481442,H1481242,H1485800,H1486241.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus

picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la

ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5

m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL
H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1510001,H151AEL1,H151AJ01,H1522111,H152J105,H152N681,H1534001,H153A9F1,H15A2017.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en

condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació.
Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005,HBBAB115,HBBAC005,HBBAE001,HBBAF004,HBB20005,HBBA1511.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal será accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en

funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC11D01,HBC1D081,HBC1JF01,HBC1KJ00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1B150,HQU1D190,HQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran

amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación.

HQ - EQUIPAMENTS
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
HQU22301,HQU25701,HQU27902,HQU2AF02,HQU2D102,HQU2E001,HQU2GF01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars

- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Armari o penja-robes:

- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:

- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:

- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

ARMARI:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

L'armari ha de quedar recolzat al paviment.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

El pany ha d'obrir i tancar correctament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

MIRALL:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.

Ha de quedar ben fixat al suport.

No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

PICA PER A RENTAR PLATS:

L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.

L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.
MIRALL:
En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

L'Escala, setembre de 2023

L'enginyer industrial autor de l'estudi de seguretat i salut,

Oscar Soria i Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 21190 ESS
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
3	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
4	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
5	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
7	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
9	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
10	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
11	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
12	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

13	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
14	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
15	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
16	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**150,000**
17	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
18	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
19	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
20	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
21	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
22	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
23	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
24	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

OBRA 01 21190 ESS
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1.000,000**
2	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **100,000**
3	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **30,000**
4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **400,000**
5	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **500,000**
6	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **80,000**
7	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1.000,000**
8	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
9	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
10	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

11	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**
12	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**
13	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit
			AMIDAMENT DIRECTE **20,000**
14	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**
15	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

OBRA 01 21190 ESS
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **25,000**
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
3	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**
4	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **40,000**
5	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **400,000**
6	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**64,000**
7	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**80,000**
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**80,000**
9	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
10	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
11	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
12	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
13	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
14	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
15	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
16	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

OBRA 01 21190 ESS
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**180,000**
2	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	
			AMIDAMENT DIRECTE	**80,000**
3	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	5,69 €
P-2	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397 (VINT-I-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	22,01 €
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	8,52 €
P-4	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	9,36 €
P-5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	18,42 €
P-7	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	1,40 €
P-8	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	12,53 €
P-9	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (DEU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	10,53 €
P-10	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (CINC-CENTS CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	505,06 €
P-11	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	7,99 €
P-12	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,84 €
P-13	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	16,83 €
P-14	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (CATORZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	14,71 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	233,99 €
P-16	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	31,56 €
P-17	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	23,41 €
P-18	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT ONZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	111,91 €
P-19	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	22,57 €
P-20	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	25,80 €
P-21	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	23,56 €
P-22	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	15,03 €
P-23	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	29,66 €
P-24	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	18,95 €
P-25	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1,47 €
P-26	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	6,08 €
P-27	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (TRETZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	13,21 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	14,09 €
P-29	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,84 €
P-30	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	7,42 €
P-31	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-32	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	23,14 €
P-33	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat (QUATRE-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	468,50 €
P-34	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	20,46 €
P-35	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	24,50 €
P-36	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	25,95 €
P-37	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18 €
P-38	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,58 €
P-39	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	35,68 €
P-40	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	34,65 €
P-41	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	28,70 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	5,52 €
P-43	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	43,74 €
P-44	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2,65 €
P-45	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	23,07 €
P-46	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	5,60 €
P-47	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	45,57 €
P-48	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA EUROS)	60,00 €
P-49	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	71,25 €
P-50	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	63,75 €
P-51	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	59,18 €
P-52	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	24,43 €
P-53	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	30,24 €
P-54	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	106,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-55	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	60,99 €
P-56	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	69,77 €
P-57	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	45,29 €
P-58	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1,96 €

L´Escala, setembre de 2023

L´enginyer industrial autor de l´estudi,

Oscar Soria Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**5,69** €
			Altres conceptes	5,69000 €
P-2	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	**22,01** €
			Altres conceptes	22,01000 €
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**8,52** €
			Altres conceptes	8,52000 €
P-4	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**9,36** €
			Altres conceptes	9,36000 €
P-5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,24** €
			Altres conceptes	0,24000 €
P-6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**18,42** €
			Altres conceptes	18,42000 €
P-7	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,40** €
			Altres conceptes	1,40000 €
P-8	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**12,53** €
			Altres conceptes	12,53000 €
P-9	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	**10,53** €
			Altres conceptes	10,53000 €
P-10	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	**505,06** €
			Altres conceptes	505,06000 €
P-11	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**7,99** €
			Altres conceptes	7,99000 €
P-12	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	**2,84** €
			Altres conceptes	2,84000 €
P-13	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**16,83** €
			Altres conceptes	16,83000 €
P-14	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**14,71** €
			Altres conceptes	14,71000 €
P-15	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	**233,99** €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	233,99000 €
P-16	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**31,56** €
			Altres conceptes	31,56000 €
P-17	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**23,41** €
			Altres conceptes	23,41000 €
P-18	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**111,91** €
			Altres conceptes	111,91000 €
P-19	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**22,57** €
			Altres conceptes	22,57000 €
P-20	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	**25,80** €
			Altres conceptes	25,80000 €
P-21	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	**23,56** €
			Altres conceptes	23,56000 €
P-22	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**15,03** €
			Altres conceptes	15,03000 €
P-23	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	**29,66** €
			Altres conceptes	29,66000 €
P-24	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**18,95** €
			Altres conceptes	18,95000 €
P-25	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	**1,47** €
			Altres conceptes	1,47000 €
P-26	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	**6,08** €
			Altres conceptes	6,08000 €
P-27	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	**13,21** €
			Altres conceptes	13,21000 €
P-28	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**14,09** €
			Altres conceptes	14,09000 €
P-29	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**5,84** €
			Altres conceptes	5,84000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-30	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs		**7,42**	€
				Altres conceptes	7,42000	€
P-31	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs		**0,24**	€
				Altres conceptes	0,24000	€
P-32	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs		**23,14**	€
				Altres conceptes	23,14000	€
P-33	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat		**468,50**	€
				Altres conceptes	468,50000	€
P-34	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra		**20,46**	€
				Altres conceptes	20,46000	€
P-35	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut		**24,50**	€
				Altres conceptes	24,50000	€
P-36	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius		**25,95**	€
				Altres conceptes	25,95000	€
P-37	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista		**12,18**	€
				Altres conceptes	12,18000	€
P-38	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs		**18,58**	€
				Altres conceptes	18,58000	€
P-39	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**35,68**	€
				Altres conceptes	35,68000	€
P-40	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**34,65**	€
				Altres conceptes	34,65000	€
P-41	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**28,70**	€
				Altres conceptes	28,70000	€
P-42	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit		**5,52**	€
				Altres conceptes	5,52000	€
P-43	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**43,74**	€
				Altres conceptes	43,74000	€
P-44	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		**2,65**	€
				Altres conceptes	2,65000	€
P-45	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs		**23,07**	€

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	23,07000	€
P-46	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs		**5,60**	€
				Altres conceptes	5,60000	€
P-47	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		**45,57**	€
				Altres conceptes	45,57000	€
P-48	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		**60,00**	€
				Altres conceptes	60,00000	€
P-49	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		**71,25**	€
				Altres conceptes	71,25000	€
P-50	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell		**63,75**	€
				Altres conceptes	63,75000	€
P-51	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**59,18**	€
				Altres conceptes	59,18000	€
P-52	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**24,43**	€
				Altres conceptes	24,43000	€
P-53	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**30,24**	€
				Altres conceptes	30,24000	€
P-54	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**106,19**	€
				Altres conceptes	106,19000	€
P-55	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**60,99**	€
				Altres conceptes	60,99000	€
P-56	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**69,77**	€
				Altres conceptes	69,77000	€
P-57	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**45,29**	€
				Altres conceptes	45,29000	€
P-58	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**1,96**	€
				Altres conceptes	1,96000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

L´Escala, setembre de 2023

L´enginyer industrial autor de l´estudi,

Oscar Soria Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 21190 ESS
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,69	200,000	1.138,00
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 4)	9,36	20,000	187,20
3	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 19)	22,57	50,000	1.128,50
4	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 22)	15,03	200,000	3.006,00
5	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397 (P - 2)	22,01	20,000	440,20
6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 6)	18,42	50,000	921,00
7	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 5)	0,24	200,000	48,00
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 7)	1,40	200,000	280,00
9	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 8)	12,53	100,000	1.253,00
10	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 9)	10,53	50,000	526,50
11	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 20)	25,80	100,000	2.580,00
12	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 13)	16,83	100,000	1.683,00
13	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 23)	29,66	50,000	1.483,00
14	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 21)	23,56	100,000	2.356,00
15	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 11)	7,99	200,000	1.598,00
16	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 12)	2,84	150,000	426,00
17	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (P - 10)	505,06	4,000	2.020,24
18	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 24)	18,95	10,000	189,50
19	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 3)	8,52	5,000	42,60
20	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 14)	14,71	50,000	735,50
21	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i	233,99	10,000	2.339,90

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

			UNE-EN 355 (P - 15)			
22	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 16)	31,56	20,000	631,20
23	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 17)	23,41	20,000	468,20
24	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 18)	111,91	20,000	2.238,20

TOTAL CAPÍTOL 01.01 27.719,74

OBRA 01 21190 ESS
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	1,47	1.000,000	1.470,00
2	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	6,08	100,000	608,00
3	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	13,21	30,000	396,30
4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	14,09	400,000	5.636,00
5	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	7,42	500,000	3.710,00
6	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	5,84	80,000	467,20
7	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 31)	0,24	1.000,000	240,00
8	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	23,14	4,000	92,56
9	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat (P - 33)	468,50	4,000	1.874,00
10	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	35,68	8,000	285,44
11	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	34,65	8,000	277,20
12	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	28,70	8,000	229,60

PRESSUPOST

13	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 42)	5,52	20,000	110,40
14	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	43,74	8,000	349,92
15	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	45,57	8,000	364,56

TOTAL CAPÍTOL 01.03 16.111,18

OBRA 01 21190 ESS
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	23,07	25,000	576,75
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 37)	12,18	4,000	48,72
3	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	18,58	8,000	148,64
4	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	2,65	40,000	106,00
5	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	5,60	400,000	2.240,00
6	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 48)	60,00	64,000	3.840,00
7	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 49)	71,25	80,000	5.700,00
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 50)	63,75	80,000	5.100,00
9	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	59,18	50,000	2.959,00
10	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	24,43	10,000	244,30
11	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	30,24	5,000	151,20
12	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	106,19	5,000	530,95
13	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	60,99	5,000	304,95
14	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	69,77	5,000	348,85
15	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	45,29	5,000	226,45

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

16	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	1,96	10,000	19,60

TOTAL CAPÍTOL 01.04 22.545,41

OBRA 01 21190 ESS
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 36)	25,95	180,000	4.671,00
2	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 35)	24,50	80,000	1.960,00
3	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 34)	20,46	50,000	1.023,00

TOTAL CAPÍTOL 01.05 7.654,00

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	27.719,74
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	16.111,18
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	22.545,41
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	7.654,00
OBRA	**01**	**21190 ESS**	**74.030,33**
			74.030,33

NIVELL 1 : OBRA			Import
OBRA	01	21190 ESS	74.030,33
			74.030,33

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		74.030,33
13 % Despeses generals SOBRE 74.030,33		9.623,94
6 % Benefici industrial SOBRE 74.030,33		4.441,82
Subtotal		88.096,09
21 % IVA SOBRE 88.096,09		18.500,18
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	106.596,27

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT SIS MIL CINC-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)

L´Escala, setembre de 2023

L´enginyer industrial autor de l´estudi,

Oscar Soria Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEX NÚM. 13: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX NÚM. 13 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. COSTOS INDIRECTES 3
3. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS 4

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és resumir les principals característiques dels diferents elements del present projecte.

Aquest annex té per objecte justificar els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present projecte constructiu. Els preus que s'han utilitzat ha estat la base de preus de l'ITEC 2022, d'altres pressupostos de projectes similars, contrastats i verificats, i ofertes de diferents fabricants.

2. COSTOS INDIRECTES

L'obtenció dels costos indirectes s'ha realitzat tenint en compte els següents conceptes:

a. Instal·lacions:
   Oficina a peu d'obra: 1.500€/mes
b. Funcionament i equipament:
   Despeses de telefonia mòbil i missatgeria: 300€/mes
   3 vehicles d'obra: 900€/mes
c. Personal tècnic i administratiu:
   1 jornada d'enginyer: 3.175€/mes
   1 jornada d'encarregat d'obra: 2.000€/mes
   1 jornada d'administratiu: 1.625 €/mes

Total despeses al mes: 9.500 €/mes

Tenint en compte que la duració de les obres es preveu que sigui de setze (16) mesos la valoració total dels costos indirectes és de 152.000 €.

Justificació del coeficient K

El preu d'execució material de cadascuna de les unitats d'obra que formen part del projecte respon a la següent expressió, segons l'Ordre de llavors Ministeri d'Obres Públiques de 12 de juny de 1968, com complementària al Reglament general de Contractació de l'estat.

$$Pn = (1+K/100) \times Cn$$

Sent:

- Pn: preu d'execució material de la unitat d'obra "n".
- K: coeficient de costos indirectes
- Cn: import del cost indirecte corresponent a la unitat d'obra "n".

El valor del coeficient K de costos indirectes està compost per 2 sumands:

$$K = K1+K2$$

El coeficient K1 és el percentatge que resulta de la relació entre la valoració dels costos indirectes i directes. Els costos indirectes ascendeixen a la quantitat de 152.000€ mentre que els costos directes són de 5.044.264,44€ (obtinguts d'aplicar els amidaments de projecte als preus de les diferents unitats).

K1= Cost indirecte / Cost directe= 152.000 / 5.044.264,44= 3,0%

El coeficient K2 és el percentatge corresponent als imprevistos, que donades les característiques de l'obra es considera del 2,0 %.

Així doncs, el coeficient de **Costos Indirectes** és del **5%** (K1+K2)

3. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS

A continuació s'adjunta el llistat de justificació de preus descompostos inclosos en el pressupost de les obres.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	20,07 €
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	20,07 €
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	20,14 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	20,07 €
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	20,23 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	20,07 €
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	20,14 €
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	24,10 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	19,54 €
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	24,10 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,14 €
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	27,42 €
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	28,69 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,03 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	23,12 €
A013G000	h	Ajudant calefactor	24,61 €
A013H000	h	Ajudant electricista	20,61 €
A013M000	h	Ajudant muntador	19,86 €
A0D-0007	h	Manobre	22,70 €
A0D-0008	h	Manobre guixaire	18,06 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,47 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	22,75 €
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	28,10 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	22,75 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,10 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	22,75 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	22,75 €
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	23,16 €
A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	22,75 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	30,90 €
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	28,10 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	23,11 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,10 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,19 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	22,75 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	22,75 €
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	23,13 €
A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	26,42 €
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	28,94 €
OGEN003_	h	Oficial 1ª	18,43 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,29 €
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	50,40 €
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	16,56 €
C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	79,46 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	47,08 €
C131U020	H	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	40,30 €
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	45,91 €
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	57,13 €
C131U560	h	Retroexcavadora mixta	39,88 €
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	52,67 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	69,12 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,00 €
C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	46,70 €
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	7,88 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	62,45 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,89 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,49 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25 €
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	65,32 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	36,30 €
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	38,57 €
C15019U0	H	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,49 €
C1501A00	h	Camió per a transport de 24 t	49,78 €
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	39,72 €
C1503000	H	Camió grua	41,95 €
C1503300	h	Camió grua de 3 t	39,74 €
C1503500	h	Camió grua de 5 t	44,16 €
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	39,68 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	36,74 €
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	46,05 €
C150GB00	h	Grua autopropulsada de 40 t	76,08 €
C150U004	H	Furgoneta de 3500 kg	7,50 €
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	44,58 €
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	47,03 €
C152-003B	h	Camió grua	46,56 €
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	36,67 €
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	51,11 €
C15G-00DH	h	Grua autopropulsada de 40 t	84,44 €
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,74 €
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	95,05 €
C1702D00	H	Camió cisterna per a reg asfàltic	25,58 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,60 €
C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	71,93 €
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	156,60 €
C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	79,83 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,78 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	7,62 €
C1B02AU0	H	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	35,28 €
C1R1-00CW	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	76,75 €
C2003000	h	Remolinador mecànic	4,61 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,37 €
C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	3,42 €
C200U530	h	Màquina de soldar PE tipus PT315 o equivalent	13,41 €
C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	4,50 €
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11 €
C3E61000	h	Martinet de caiguda lliure i efecte simple	45,46 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C3EZ3000	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor	8.289,20 €
CR22-008A	h	Tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip subsolador amb 5 braços i d'una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m	42,55 €
CZ11U001	H	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,54 €
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,03 €
CZ13-00EF	h	Equip per a reducció del nivell freàtic en 2 m i 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim	33,48 €
CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	3,58 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B01Z01	u	Subminsitrament i muntatge de tancament fix EI-60 de vidre transparent, amb perfileria d'alumini amb color a escollir. Dimensions: 400c120cm	5.400,00 €
B011-05ME	m3	Aigua	1,54 €
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	16,62 €
B0310600	t	Sorra silícica per a filtres d'aigua	62,98 €
B0341000	m3	Rebuig de pedrera	19,27 €
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,38 €
B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	15,00 €
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	16,03 €
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	16,86 €
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	16,19 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	17,38 €
B0532310	KG	Calç aèria CL 90 per a construcció	0,08 €
B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,34 €
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,24 €
B0552B00	KG	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECI	0,28 €
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	171,60 €
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	110,08 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	106,66 €
B055-0681	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 R segons UNE-EN 197-1, a granel	96,98 €
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,13 €
B059-06FQ	kg	Guix de designació B1/50/2, segons la norma UNE-EN 13279-1, amb additius retardadors d'adormiment, per a projectar	0,15 €
B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	109,34 €
B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	45,56 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	60,57 €
B065EW2J	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IV+Qb	81,42 €
B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	67,34 €
B069300B	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	57,38 €
B069500B	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	52,97 €
B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	72,73 €
B06B2300	m3	Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	61,49 €
B06B-12QL	m3	Formigó per a paviments HF-4,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	86,35 €
B06E-10BI	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	80,17 €
B06E-10ON	m3	Formigó HA-30/P / 20 / IIIb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb	83,08 €
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,05 €
B06E-12D6	m3	Formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	73,01 €
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	63,01 €
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	35,50 €
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	32,48 €
B0716000	kg	Morter expansiu	0,61 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0718U00	M3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	65,24 €
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	86,89 €
B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	89,27 €
B0710150FA36	t	Pasta d'unió amb base ciment per a la col.locació en tancaments o zonas humides de maons de gran format, ref. HPHPUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM	143,95 €
B07E-0GH1	kg	Pasta autoanivellant de ciment tipus CT amb classe C30 de resistència a compressió, classe F5 de resistència a flexió i classe A12 de resistència al desgast Böhme, segons UNE-EN 13813, subministrada en sacs	1,18 €
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	49,16 €
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,39 €
B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	3,64 €
B0906000	KG	Adhesiu de PVC	3,19 €
B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	0,29 €
B094-06TU	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004	0,38 €
B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,84 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	1,10 €
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,94 €
B0A218ST	M2	Tela metàl.lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2,2/3 mm	1,63 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,22 €
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,30 €
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,15 €
B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,10 €
B0A71G00	U	Abraçadora metàl.lica, de 42 mm de diàmetre interior	0,45 €
B0A71N00	u	Abraçadora metàl·lica, de 110 mm de diàmetre interior	1,72 €
B0A75600	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	0,32 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0A75800	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,31 €
B0A75E00	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,57 €
B0A75Y00	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,38 €
B0A81010	cu	Grapa metàl·lica per a fixar miralls	127,97 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,36 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,34 €
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,17 €
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,99 €
B0AQ-07EX	cu	Visos galvanitzats	3,05 €
B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	9,87 €
B0B5Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport	50,38 €
B0B5Z003	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport i estructura autoportant	206,93 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,03 €
B0B7-106R	kg	Acer en barres corrugades B400SD de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,12 €
B0B8-108F	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	4,79 €
B0C5187NMFVC	m2	Subministrament de Panell aïllant de coberta HUURRE HI-PIR CT de 50 mm de gruix, amb paraments de xapa d'acer al carboni int/ext de 0, 6 mm i nucli aïllant rígid de PIR amb densitat nominal 40 kg/m3. Amb parament exterior de 3 nervis. Ample útil del panell de 1150mm. Junt encadellat. Transmitància i resistència tèrmiques 0, 40 W/m2K i 2, 34 m2K/W. Marcat CE, Marca N de AENOR, DTA, Euroclase B,s1,d0. Acabat amb recobriment orgànic segons ambient i color estàndard., ref. 20205070_66 de la serie HI-CT Coberta de HUURRE	23,87 €
B0C60-1GAY	m2	Placa de policarbonat cel·lular de 20 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares	39,67 €
B0CC0-21OQ	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	8,81 €
B0CC0-21OR	m2	Placa de guix laminat amb duresa superficial (I) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	8,59 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0CHS15A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener	5,05 €
B0CHS15C	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a carener	6,00 €
B0CHS269	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell	4,77 €
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,39 €
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	282,51 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	44,52 €
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	20,23 €
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,61 €
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,52 €
B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	9,13 €
B0D80-0CNV	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,18 €
B0DCU110	m2	Plafó lleuger d'alumini d'alta resistència F-25 per a 400 usos, de 2x0,5x0,05 m, per a estrebada de rases fins a 1 m d'amplària, inclòs part proporcional d'estampidors extensibles i elements auxiliars	1,22 €
B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,31 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,43 €
B0DZU005	U	Materials auxiliars per a encofrar	1,61 €
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,49 €
B0DZ5-0F6Q	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,39 €
B0E2-0EKV	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	0,88 €
B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,09 €
B0F13-0LM8	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,23 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0F18-0E2L	u	Supermaó de 500x200x70 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,35 €
B0F19-132F	u	Totxana de 240x115x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,14 €
B0F1A-073W	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,13 €
B0F1A-075K	u	Maó calat R-10, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,19 €
B0FG2-0GLX	m2	Rajola de gres premsat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu superior, grup BIb-BIIa (UNE-EN 14411)	27,62 €
B0FG2-0GMG	m2	Rajola de gres premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIb-BIIa (UNE-EN 14411)	16,57 €
B23Z001	m2	Fulla corredissa per a porta interior, de fusta per a pintar, de 40 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària. Inclou ferratges.	185,00 €
B2RA-28TJ	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,27 €
B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	70,53 €
B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	21,70 €
B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00 €
B2RA-28U1	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	62,93 €
B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	195,30 €
B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B3EE1830	m	Piló prefabricat de 40 cm de diàmetre amb guaspa normal	53,98 €
B3EEJUN3	U	Junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 350 mm marca ABB o similar	149,17 €
B3H29PAL	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni, fins una fondària de 11 m. en argila i graves.	106,00 €
B44Z5026	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,86 €
B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,62 €
B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	1,90 €
B4L1-0LL9	m2	Llosa alveolar de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 136,5 a 146,0 kN·m per m d'amplària de moment flector últim	46,55 €
B4P1-CW40	u	Biga triangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de secció en doble T, de 34 m de llum com a màxim	3.451,39 €
B4P4-1PAN	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma d'L, de 40 cm d'amplària del nervi, 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total, amb un moment flector màxim de 600 a 730 kN·m	135,54 €
B4P4-1PBR	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, de 40 cm d'amplària del nervi, 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total, amb un moment flector màxim de 820 a 1010 kN·m	157,47 €
B4P7-1ATP	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x50 cm, de 15 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 2700 a 3100 kN/m, amb quatre mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base	2.286,11 €
B4P7-1B44	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 6 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb dues mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base	534,09 €
B4P8-0KX7	dm3	Neoprè sense armar per a recolzaments	23,66 €
B4PAZ010	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat tipus T , de 65 cm de cantell.	64,78 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B4PAZ011	m	Biga canal H-40A	55,78 €
B4PAZ012	m	Biigueta tipus 22.4 formigó prefabircat i pretensat	5,85 €
B4PAZ016	m	Biigueta tipus 26.3 formigó prefabircat i pretensat	12,15 €
B4Z2-H6ZX	u	Cargol d'acer d'alta resistència A500HW de 30 mm de diàmetre i 50 cm de llargària, 780 N/mm2 de límit elàstic, per a ancoratge d'estructures prefabricades de formigó.	10,24 €
B561-2GSX	m2	Perfileria i elements auxiliars per a lluernes de plaques de policarbonat de 14 a 20 mm de gruix	19,60 €
B5ZFQS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm, 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle per a soldar la impermeabilització	10,03 €
B5ZHU001	m	Canal exterior de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 65 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	12,54 €
B5ZHU002	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 65 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	3,13 €
B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,25 €
B5ZZZ015	u	Element de ventilació per a arquetes	67,48 €
B635-1BHU	m2	Placa conformada llisa de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara	65,00 €
B6AZ1232	U	Pal de tub d´acer galvanitzat i pintat de D 48 mm i d´alçària 2.10 m	15,05 €
B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,59 €
B6B1-0KK4	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	1,15 €
B6B1-0KK8	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	1,33 €
B7428A01	M	Làmina de PVC flexible	7,47 €
B761TA00	U	Part proporcional d'elements de muntatge i col.locació	0,27 €
B7C93-0IX1	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,667 m2·K/W	4,68 €
B7J1I010	m	Perfil elastomèric d´ànima circular de 250 mm d´amplària per a junt de dilatació interior	8,70 €
B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B7J205D0	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	5,25 €
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	16,82 €
B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	11,69 €
B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,31 €
B7JA-0H2T	m	Perfil elastomèric d'ànima plana de 250 mm d'amplària per a junt de treball interior	11,50 €
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	11,96 €
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	17,21 €
B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	2,39 €
B811-1ZWT	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	43,85 €
B845-2L8P	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	4,69 €
B848-2IUO	m2	Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de T invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg	3,70 €
B84C-33PB	m2	Placa de cel ras de fibres vegetals amb capa de llana mineral, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal fina, 600x600 mm, (15+25 mm) de gruix, amb cantell rebaixat, amb classificació de resistència al foc B-s1, d0	22,75 €
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	13,90 €
B896-H59B	kg	Pintura de resines epoxi bicomponent via aigua, per a tractament superficial de paviments	6,42 €
B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	3,41 €
B896-HYBR	kg	Pintura plàstica, per a exteriors	4,92 €
B89ZU001	KG	Pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa	10,08 €
B89ZX000	kg	Pintura epoxi	13,26 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B8ZAN000	kg	Imprimació epoxi	14,11 €
B8ZBU100	KG	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	3,40 €
B8ZBUU01	KG	Microesferes de vidre	1,22 €
B8ZM-0P35	kg	Segelladora	4,38 €
B9651350	M	Peça recta de formigó, per a vorada, de 8x20 cm	2,99 €
B9651U02	M	Peça de formigó per a vorada, de 8x20 cm, tipus P-1 o P-2	1,94 €
B97422E1	U	Peça de morter de ciment de color gris, de 20x20x8 cm, per a rigoles	0,67 €
B981U002	M	Pedra granítica per a guals, de 40x40 cm, amb cares vistes flamejades	33,32 €
B981U022	U	Pedra granítica per a extrem de guals, de 40x40x28 cm, amb cares vistes flamejades	51,99 €
B9E2-0HOO	m2	Panot de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt	7,84 €
B9G1-0HRX	m	Perfil buit de PVC de 4 cm d'alçària, per a paviments de formigó	1,18 €
B9U7-0JAL	m	Sòcol de rajola gres premsat esmaltat, de 10 cm d'alçària	4,44 €
B9VB-0JH0	m	Peça de gres porcellànic premsat esmaltat amb vora recta, 1 a 2 peces/m, preu superior, acabat antilliscant, per a l'estesa de l'esglaó	54,59 €
BAF3Z001	m2	Finestra d'alumini lacat color estàndar, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	170,04 €
BAF4-1RMC	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb tres fulles batents, per a un buit d'obra de 3,25 a 3,99 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	293,81 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BAF4-1RPH	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	251,83 €
BAF5-1344	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu superior	280,88 €
BAF5-134G	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 3,25 a 4,24 m2, elaborada amb perfils de preu superior	294,69 €
BAF5-134M	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 5,25 a 6,24 m2, elaborada amb perfils de preu superior	277,01 €
BAF5-136C	m2	Porta d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu superior	268,79 €
BAFAZ001	m2	Porta d'alumini lacat color estandar, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu alt	160,15 €
BAP_Z002	u	Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 10 m de llum com a màxim	2.000,00 €
BAP1-0WQR	u	Bastiment de paredó per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	80,79 €
BAP1_Z001	u	Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 18 m de llum com a màxim	3.500,00 €
BAP2-0WSJ	u	Bastiment d'envà per a armari amb travesser inferior, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, amb alts i baixos per a una llum d'obra de 100 cm d'amplària i 245 cm d'alçària	60,60 €
BAPLAABD	u	Bastiment d'envà per a armari amb travesser inferior, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, amb alts i baixos per a una llum d'obra de 100 cm d'amplària i 245 cm d'alçària	37,79 €
BAQ3-0YAS	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta per a pintar, de 40 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	66,60 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BAQEA196	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop	104,94 €
BAR5-1BS3	m2	Porta seccional d'acer galvanitzat de doble xapa amb acabat lacat, de 4.8 a 5 m d'amplària, amb operador electromecànic, amb guies i pany	255,02 €
BAS0-0ZFB	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	27,80 €
BAS1-0I4Q	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 70x210 cm, preu superior	270,93 €
BAS1-0I4S	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 80x210 cm, preu superior	277,88 €
BAV6-13JA	m2	Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable horitzontal de 100 a 150 mm d'amplària i secció tipus oberta, amb accionament motoritzat	68,47 €
BAZ13196	m	Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	1,68 €
BAZA-0Z9X	m	Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	2,04 €
BAZG4130	u	Joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu alt	20,38 €
BB11-0XQB	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	195,18 €
BC1A-0TMO	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 2 butiral de color estàndard, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	41,11 €
BC1K1500HJ8I	m2	Mirall de cantell polit vertical, de dimensions 500x1000 mm, ref. N806071057 de la serie Miralls Nk de NOKEN	110,52 €
BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	1,77 €
BD1A-1NE9	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	5,10 €
BD514DR1	u	Bonera de PVC rígid, de 160 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl·lica	19,65 €
BD51X030	ml	Tub PEAD DN 500 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2.	42,81 €
BD5ZUC02	m	Marc i reixa de fosa dúctil, per una llum de 50 cm i per a 40 t de càrrega de ruptura	183,80 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	4,63 €
BDD1-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	278,06 €
BDD1-PR01	u	Marc d'alumini i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre, 900x900 mm tipus Fibrelite FL900 o equivalent	200,44 €
BDDZ5DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	121,02 €
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,63 €
BDEZX002	u	Sistema de difusors Sistema NOPON mitjançant difusors KKI215 de la casa Sulzer o equivalent compost per 4 graelles (2 per línia) i 50 difusors per línia incloent: - Difusors muntats en canonades de 2152 (elements prefabricats) de DN 80 - Maniguets de connexió, tipus HSY 90-90 per a unir les canonades - Suports de fons tipus HPK 210 per a fixació de les canonades - Purgues de condensats capçals en PVC amb brides de connexio - 4 graelles de canonades de distribució en PVC (DN 90 mm)	7.619,19 €
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27 €
BDK214Q5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis	140,89 €
BDK2-1KND	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis	142,79 €
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	35,64 €
BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	101,06 €
BDKZJLB0	u	Bastiment rectangular i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	81,83 €
BDW3-FFAK	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	15,40 €
BDW3-FFAP	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,23 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BE41Z002	m	Sortida de conducte a exterior d'acer galvanitzat, diàmetre 350mm, amb visera i malla de protecció per l'entrada de fulles o ocells.	52,60 €
BE42H6S0	m	Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits	3,10 €
BE42Q321	m	Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm, autoconnectable	3,46 €
BE42Q610	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	3,13 €
BE42Q820	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm	4,33 €
BE42Q910	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	8,49 €
BE42Q920	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm	5,79 €
BE42QB20	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm	17,14 €
BE42QC10	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	10,39 €
BE42QE10	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	12,66 €
BE4DGC20	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, antirregolfant, de 300 mm de diàmetre adaptat per a doble tub	38,29 €
BE51LQ10	m2	Conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, amb recobriment exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica<= 0,032 W/mK, resistència tèrmica>=0,78125	7,88 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BE51LQ11HI8P	m2	Panell rígid CLIMAVER NETO de llana de vidre ISOVER d'alta densitat, revestit per la cara exterior amb alumini (alumini+malla de fibra de vidre+kraft) que actúa com a barrera de vapor i per la cara interior amb teixit NETO de vidre reforçat de color negre d'alta absorció acústica i resistència mecánica, de 25 mm de gruix, llargària de 3,00 m i ampla d'1,19 m, complint la norma UNE-EN 14303 ´´Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación´´, amb una conductivitat tèrmica de 0,032 a 0,038 W/(m·K), un coeficient d'absorció acústica, AW, ?w 0,85, classe de reacció al foc B-s1-d0, clase d'estanquitat D, una resistència a la pressió de 800 PA, línies de marcat MTR i codi de designació MW-EN 14303-T5-MV1.. Article: ref. 24424 de la sèrie Conductes Climaver de l'empresa SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA SL	18,45 €
BE612AA0	m2	Manta de llana mineral per a aïllament de conductes, segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >=0,78125 m2·K/W, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc A2-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	3,31 €
BEK11D3D	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en V i per a fixar al bastiment	20,77 €
BEKI-H5QI	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment	111,67 €
BEKI-H5QK	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x650 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment	265,26 €
BEKQZ200	u	Comporta anti retorn circular, metàl·lica de 200 mm de diàmetre, per ventilació mecànica.	21,32 €
BEKS829V	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària, 325 mm d'alçària tipus Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals.	200,00 €
BEM12D10	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa	392,57 €
BEM14E10	u	Ventilador axial trifàsic per a 400 V de tensió, 6000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa	388,28 €
BEM14R10	u	Ventilador axial trif.400V,HGT-160-6T/6-40 IE3 cabal<1450.000m3/h,pres.baixa	11.039,50 €
BEM3271F	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 600 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa, tipus finestra	70,26 €
BEMHZ003	u	Recuperador de calor de 800m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb bypass, de fluxes paral·lels amb intercanvi a contracorrent. Ventilador amb alimentació 230V.	1.927,17 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BEMHZ004	u	Recuperador de calor de 1000m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb bypass, de fluxes paral·lels amb intercanvi a contracorrent. Ventilador amb alimentació 230V.	2.527,17 €
BEP31130	u	Boca d'extracció de 100 mm de diàmetre de connexió i 140 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, per a col·locar en paret o sostre	42,56 €
BEP31150	u	Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, per a col·locar en paret o sostre	46,06 €
BEU4Z001	u	Dipòsit d'expansió de 18 l de capacitat, per a xarxes d'AFS de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´, col·locat roscat. Apte per a tractaments antilegionel·la, vàlvula buidat, connexió a xarxa, pp accessoris.	15,84 €
BEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	11,44 €
BEV2ZMC0	u	Termostàt ambient per a regulació de sistema de ventilació, amb accessoris de muntatge inclosos.	49,48 €
BEW43000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de diàmetre	5,07 €
BEW46000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 160 mm de diàmetre	5,78 €
BEW48000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 200 mm de diàmetre	6,30 €
BEW49000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 250 mm de diàmetre	6,44 €
BEW49002	u	Suport estàndard per a conducte circular de 300 mm de diàmetre	7,71 €
BEW4A001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 350 mm de diàmetre	8,60 €
BEW4B000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 400 mm de diàmetre	9,50 €
BEW5B000	u	Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt	4,66 €
BEWMB000	u	Suport estàndard amb antivibració per a ventilador axial, preu alt	10,35 €
BEY5B000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt	0,23 €
BEZG3200	kg	Gas refrigerant tipus R-407c o R-410a, per a circuits refrigerants	77,46 €
BF21D360	M	Tub d´acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre 200 mm, segons la norma DIN 2440 ST-35	71,98 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BF22MD00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN= 100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	15,37 €
BF31-053X	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de diàmetre nominal	219,40 €
BF31-0546	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 350 mm de diàmetre nominal	399,59 €
BF320020	m	Tub de fosa D 200 mm, tipus K9 segons normes, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials	40,00 €
BF320030	m	Tub de fosa D 300 mm, tipus K9 segons normes, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials	52,00 €
BF320035	m	Tub de fosa D 250 mm, tipus K9 segons normes, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials	40,06 €
BF320045	m	Tub de fosa D 350 mm, tipus K9 segons normes, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials	66,79 €
BF320055	m	Tub de fosa D 400 mm, tipus K9 segons normes, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials	82,00 €
BF3AG825	u	Passamurs de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i longitud 500 mm.	494,84 €
BF3AG835	u	Passamurs de fosa de 350 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i longitud 500 mm.	712,57 €
BF3AG970	u	Derivació de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 80 mm de DN	268,11 €
BF3AG971	u	Derivació de fosa de 350 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 80 mm de DN	584,81 €
BF3AG973	u	Derivació de fosa de 200 mm de DN amb unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, de 200 mm de DN	414,81 €
BF3C1HG4	u	Passamurs de fosa de DN250 mm embridat a ambdues bandes.	435,00 €
BF3C1HG5	u	Passamurs de fosa de DN350 mm embridat a ambdues bandes.	520,00 €
BF3C1HG6	u	Passamurs de fosa de DN450 mm embridat a ambdues bandes.	710,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	12,00 €
BF44Z063	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 63 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	24,29 €
BF44Z080	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 80 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	29,69 €
BF44Z100	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 100 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	34,19 €
BF44Z125	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 125 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	40,49 €
BF44Z150	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 150 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	59,38 €
BF5B2200	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	0,88 €
BF5B4200	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,33 €
BF5B6200	m	Tub de coure R220 (recuit) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	5,01 €
BF91PM86	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,33 €
BF91PM8A	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,85 €
BF91PM8C	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	3,32 €
BFA17340	M	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	0,73 €
BFA17341	M	Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	0,67 €
BFA18340	M	Tub de PVC de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	1,15 €
BFA1A340	M	Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	2,41 €
BFA1G110	M	Tub de PVC de 3/4'' mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	0,45 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFA1G340	M	Tub de PVC de 140 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	8,27 €
BFB16400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,42 €
BFB1A080	M	Tub de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	4,41 €
BFB1A125	M	Tub de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	9,72 €
BFB1A140	M	Tub de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	12,96 €
BFB1J400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	8,31 €
BFB1R525	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 250 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè	20,86 €
BFB1R531	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 315 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè	20,86 €
BFB1R663	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 630 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè	156,88 €
BFQ3286A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	2,15 €
BFQ3287A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	2,31 €
BFQ3289A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	2,68 €
BFQ33A6A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	2,65 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFQ33A7A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	2,68 €
BFQ33A9A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	3,20 €
BFQ7A2Q0	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1/4´´, de 10 mm de gruix	0,57 €
BFQ7A3Q0	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3/8´´, de 10 mm de gruix	0,58 €
BFQ7U010	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit preu alt, per a tubs de diàmetre 5/8", de 20 mm de gruix	3,09 €
BFW21D05	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 50 mm	58,48 €
BFW21D06	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 63 mm	62,98 €
BFW21D08	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 80 mm	67,48 €
BFW21D10	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	77,38 €
BFW21D14	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L , de diàmetre 150 mm	94,47 €
BFW21D17	U	Accessori per a tubs d´acer galvanitzat , de diàmetre 200 mm	103,47 €
BFW5A2B0	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1/4 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,52 €
BFW5A4B0	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,50 €
BFW5A6B0	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	2,27 €
BFWA1540	U	Accessori per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,49 €
BFWA2U02	U	Accessori de per a tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	1,79 €
BFWB1605	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	4,35 €
BFWB1J42	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	80,53 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFWB4305	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	1,81 €
BFWB4405	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	2,73 €
BFWB4505	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	3,44 €
BFWC1921	U	12 aixetes monocomandament aïllades a tot el recinte de la ETAP, de diàmetres 20, 40, 50 i 63 mm, per connectar a canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD)	584,81 €
BFY21D05	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 50mm	2,70 €
BFY21D06	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 63mm	2,74 €
BFY21D08	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 80 mm	2,79 €
BFY21D10	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	2,84 €
BFY21D25	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 150 mm	3,60 €
BFY21D26	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer galvanitzat de diàmetre 200 mm	3,82 €
BFY5CK00	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure frigorífic d'1/4 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,49 €
BFY5CL00	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure frigorífic de 3/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,93 €
BFY5CP00	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 5/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	2,65 €
BFYA1R80	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	3,03 €
BFYA2U02	U	Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	0,21 €
BFYB1605	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02 €
BFYB1J42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	1,31 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFYB4305	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,06 €
BFYB4405	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,07 €
BFYB4505	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,10 €
BFYBZ001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	179,94 €
BFYQ3040	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	0,12 €
BFYQ3060	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	0,16 €
BFYQ7A2Q	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 1/4´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,20 €
BFYQ7A3Q	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 3/8´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,19 €
BFYQU020	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 5/8" de diàmetre, de 20 mm de gruix	0,36 €
BFZBU020	m	Malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector	0,19 €
BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	1,93 €
BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	2,63 €
BG13QBT1	Ut	Quadre de baixa tensió a instal·lar en sortida transformador, marca Pronutec o equivalent, amb interruptor en càrrega manual de 1.600 A, 4p, amb 1 base c/circuit III tipus NH4 fins a 1.600 A. 4 sortides protegides per fusibles. Referència CBTA-U-1600-IC-4P-ST-3BA NH4. S'inclou mòdul d'ampliació, model CBTA-AM, amb 4 sortides protegides per fusible. S'inclou fusibles.	6.975,00 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG13QTRA	Ut	Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador. S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot lluminós. S'inclou també pilot i sirena d'alarma.	566,82 €
BG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,44 €
BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	5,16 €
BG151D22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	7,33 €
BG151B22C8WG	u	Sub. i mun. de caixa estanca de connexió en columna formada per dos interruptors magnetotèrmics de 2p 10 A.	67,48 €
BG151B22ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	18,58 €
BG161732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	12,67 €
BG1B0260	u	Subministrament i instal.lació armari de proteccions de poliester i reforçat amb fibra de vidre d'alta resistència. Muntatge mural. Grau de protecció IP66. Tancament amb 1/4 de volta en poliamida. Compleix amb normativa CE. Dimensions: 400x300x160 Disposa de porta amb finestra.	147,73 €
BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,58 €
BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,85 €
BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,43 €
BG212A10	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,75 €
BG21R910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix	0,68 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG222510	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,13 €
BG222710	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,20 €
BG222810	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,22 €
BG22TA10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	0,86 €
BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,30 €
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,91 €
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,40 €
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,14 €
BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	4,17 €
BG2A3PB6	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color gris	14,45 €
BG2C20L0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x100 mm	7,29 €
BG2C20M0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm	9,33 €
BG2C20N0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x200 mm	11,25 €
BG2C20P0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x300 mm	17,06 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG2C6642	M	Safata D'U23X Unex Sèrie 66, De Color Gris, Perforada, De 60X75 Mm, Ref.66090	9,19 €
BG2C10U0L6Y6	m	Safata llisa Unex 100x500 en U23X, per a al suport, protecció i conducció de cables. Material aïllant. Longitud: 3m. Color: Gris. Safata s/EN 61537: 2007. Safata amb tapa (canal aïllant) s/EN 50085-1: 1997 (Muntada sobre paret). Seguretat elèctrica, mecànica (protecció contra impactes 20J; dissenyada per a treballar en condicions de plena càrrega; assaig de càrrega admissible Tipus I) i en cas d'incendi (assaig del fil incandescent a 960ºC, no propagador de la flama). Facilitat i rapidesa de muntatge. No presenta rebaves al tall. Bon comportament davant els raigs UV i intempèrie. Resistència a la corrosió i als agents químics., ref. 66521 de la serie Safata aïllant 66 d'UNEX	39,59 €
BG2DG6D0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	5,07 €
BG2DG6F0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	5,89 €
BG2I-0B8G	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm	8,24 €
BG2I-0B9B	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm	7,31 €
BG2O-1KWC	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,54 €
BG2O-1KWF	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	2,47 €
BG2O-1KWG	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	5,25 €
BG2Z10M0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 500 mm d'amplària	25,37 €
BG2Z2B00	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'alçària	5,70 €
BG2Z66C1	M	Coberta Per a Safata Unex Sèrie 66, D'U23X , De Color Gris, De 75 Mm D'Ample, Ref.66072	4,44 €
BG2Z10D0IR2A	m	Tapa Unex 100mm en U23X, per cobrir safates. Material aïllant. Color: Gris. Col·locació a pressió, sense cargols. Protecció IK10 amb l'ancoratge de tapa Ref. 66.845., ref. 66102 de la serie Accesoris per a Safata aïllant 66 d'UNEX	4,45 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG2Z10E0L6VW	m	Tapa Unex 150mm en U23X, per cobrir safates. Material aïllant. Color: Gris. Col·locació a pressió, sense cargols. Protecció IK10 amb l'ancoratge de tapa Ref. 66.845., ref. 66152 de la serie Accesoris per a Safata aïllant 66 d'UNEX	6,22 €
BG2Z10F0L6W9	m	Tapa Unex 200mm en U23X, per cobrir safates. Material aïllant. Color: Gris. Col·locació a pressió, sense cargols. Protecció IK10 amb l'ancoratge de tapa Ref. 66.845 (safates alçada 60mm) o Ref. 66.855 (safates alçada 100mm)., ref. 66202 de la serie Accesoris per a Safata aïllant 66 d'UNEX	7,57 €
BG2Z10H0L6WU	m	Tapa Unex 300mm en U23X, per cobrir safates. Material aïllant. Color: Gris. Col·locació a pressió, sense cargols. Protecció IK10 amb l'ancoratge de tapa Ref. 66.845 (safates alçada 60mm) o Ref. 66.855 (safates alçada 100mm)., ref. 66302 de la serie Accesoris per a Safata aïllant 66 d'UNEX	10,31 €
BG3121C0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	10,41 €
BG3121G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	19,78 €
BG312320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	0,76 €
BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,04 €
BG312350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,06 €
BG312530	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,32 €
BG312920	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,98 €
BG319170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,49 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG3191E0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC	10,92 €
BG3191G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC	18,53 €
BG319320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,69 €
BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,84 €
BG319350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,74 €
BG319520	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,71 €
BG319550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,25 €
BG319560	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC	3,44 €
BG319580	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	8,21 €
BG319620	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,06 €
BG319630	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,32 €
BG319650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,81 €
BG31F150	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	0,39 €
BG31NA00	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emisió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200, unipolar de secció 1x50 mm2	6,70 €
BG321150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	0,58 €
BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,53 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG32B120	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	0,22 €
BG32B130	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	0,35 €
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,84 €
BG33-G2RC	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,74 €
BG33-G2RE	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,58 €
BG33-G2RG	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,22 €
BG33-G2RH	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,57 €
BG33-G2RJ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,07 €
BG33-G2RK	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	5,28 €
BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,25 €
BG33-G2S3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	16,91 €
BG33-G2SH	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC	14,38 €
BG33-G2SP	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,96 €
BG33-G2SR	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	6,61 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG33-G2WP	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	27,89 €
BG33-Z095	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1KZ1-K (As), unipolar, de secció 3 x 95/ 50 mm2, amb aïllament de XLPE, coberta interior tipus AFUMEX Z1, apantallament de fils de coure col·locats helicoïdalment+ contraespira de coure, coberta exterior tipus AFUMEX Z1, col·locat en canal o safata	27,89 €
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,59 €
BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	2,28 €
BG39B1G0	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV, unipolar, de secció 1x 240 mm2	2,88 €
BG415AJC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	56,29 €
BG415FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	215,34 €
BG41JBRQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	879,11 €
BG42X010	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat	195,92 €
BG45ZM10	u	Conjunt de protecció contra el llamp 10KV SP3 o equivalent per lluminàries LED. S'inclou petit material.	15,30 €
BG482325	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 32 A, tetrapolar (3P + N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60.898 de 10000 A, intensitat màxima transitòria 40 kA, per a muntar en perfil DIN	386,87 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG48Z002	Ut	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 25 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.	**422,86 €**
BG48Z003	Ut	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 63 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.	**575,81 €**
BG48A444J1UV	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**376,13 €**
BG4S2220	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols	**116,75 €**
BG4ZZ850	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A	**103,47 €**
BG4ZZBUT	Ut	Subministra i instal·lació de subqudre de maniobra local, IP 66, format per: - zeta d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC	**200,09 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG4ZZZET	Ut	Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar).	**31,49 €**
BG51Z250	u.	Transformador de mesura MC1-30-250/400/500A,cl.1, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntatge a interior de quadre elèctric.	**31,04 €**
BG51Z999	u.	Transformador de corrent de nucli obert, TP-812 M70145, relació de transformació 1000/5A.	**108,60 €**
BG611010	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu superior	**1,08 €**
BG612010	u	Caixa per a mecanismes, per a dos elements, preu superior	**2,00 €**
BG613010	u	Caixa per a mecanismes, per a tres elements, preu superior	**2,70 €**
BG621G92	u	Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, per a encastar	**3,22 €**
BG62D1DK	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	**11,04 €**
BG62DGAK	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	**5,32 €**
BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	**9,17 €**
BG63Z001	u	Caixa modular per a 6 mecanismes, 2 presses de corrent endolls blancs, 2 endolls vermells, 2 RJ-485	**49,66 €**
BG63Z002	u	Presa de corrent de tipus universal SIMON serie 82 o similar, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, marc i caixa per a encastar. Col·locat, muntat i funcionant.	**4,67 €**
BG671113	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	**2,18 €**
BG671123	u	Marc per a mecanisme universal, de 2 elements, preu alt	**3,68 €**
BG671131	u	Marc per a mecanisme universal, de 3 elements, preu econòmic	**3,86 €**
BG6ZA1A3	u	Bastidor per a caixa universal per al muntatge de mecanismes modulars, d'1 element, per a encastar	**0,81 €**
BG6ZA1B3	u	Bastidor per a caixa universal per al muntatge de mecanismes modulars, de 2 elements, per a encastar	**1,08 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu econòmic, per a encastar	13,50 €
BG7FZ16A	Ut	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 7,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-018A-4 Pld: 7,5kW, Ild: 16,2A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00016R229, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	1.292,55 €
BG7FZ30A	Ut	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-033A-4 Pld: 15kW, Ild: 30A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	1.604,58 €
BG7FZ36A	Ut	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'18,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 18,5kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	1.484,52 €
BG7FZ58A	Ut	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 30 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-062A-4 Pld: 30kW, Ild: 58A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00064R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	2.141,30 €
BG866112	u	Detector de moviment, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge	64,15 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG8Z1220	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,72 €
BG8ZD120	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 1x1,5 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,68 €
BGB1Z001	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 250 kVAr, de 400 V de tensió, mixta, amb filtres de rebuig, model Optim FR4-P&P-300-440 de Circutor o equivalent. Composició: 50+50+2x100. Dimensions: 900x1900x650. Pes: 410 kg.	6.747,80 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGC1Z030	u	GRUP ELECTROGEN ´´ELECTRA MOLINS´´ tipus EMB-725 o equivalent. Construcció AUTOMÀTICA, de 725 kVA, 580 kW de potència màxima en servei d'emergència per fallada de xarxa segons ISO 8528-1. La potència activa (kW) està subjecta a una tolerància de ± 5%. Format per: MOTOR DIÈSEL de la marca francesa de motors marins ´´Baudouin´´ tipus 6M33G715 / 5e2, de 605 kW a 1.500 r.p.m., amb regulador electrònic de velocitat, refrigerat per aigua amb radiador, arrencada elèctrica. ALTERNADOR TRIFÀSIC ´´LEROY Somer´´ de 725 kVA, tensió 400 V, freqüència 50 Hz, sense escombretes, amb regulació electrònica de tensió tipus AREP. Capacitat de curtcircuit 3 vegades la intensitat nominal durant 10 segons. QUADRE AUTOMÀTIC de control de grup electrogen tipus MP15-DR, que realitza la posada en marxa de el grup a l'rebre un senyal extern d'arrencada (Normalment per fallada de xarxa). S'adjunta descripció detallada de l'quadre automàtic AUT-MP15. SELECTOR DE FUNCIONAMENT ´´TEST´´. Permet provar el funcionament de el grup electrogen de forma independent de l'equip automàtic i donar servei a la càrrega manualment si cal. INTERRUPTOR AUTOMÀTIC tetrapolar de 1.250 A amb bobina de desconnexió automàtica a l'actuar qualsevol protecció. Inclou pletines de connexió per un màxim de 8 conductors de fins a 120 mm 2. • PROTECCIÓ per FUITES A TERRA amb senyalització i parada automàtica de l' grup (relé 64). • CARREGADOR ELECTRÒNIC de bateries a més de l'alternador de càrrega de bateries propi de l'motor dièsel. • DOS BATERIES de 12 V, 210 Ah, amb cables, terminals i desconnectador. • DIPÒSIT DE COMBUSTIBLE de 990 l, amb indicador de nivell. • RESISTÈNCIA CALEFACTORA amb termòstat de el líquid refrigerant per assegurar l'arrencada de l'motor dièsel en qualsevol moment i permetre la connexió ràpida de la càrrega. Es subministra també: • FLEXIBLE metàl·lic de sortida d'escapament de motor. • SILENCIADOR CRÍTIC d'escapament de 40 dB (A) d'atenuació de l'tipus de desfasament i absorció, amb brides, contrabrides, juntes i cargols. • JOC DE Silentblocks per esmorteir les vibracions entre la bancada de l' grup i el sòl.	58.077,89 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGC6Z960	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 6 kVA de potència, model SLC-6000 TWIN PRO de la marca Salicru. o similar, temps d'autonomia de 10 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19´´, col·locat.	2.015,34 €
BGCAIEND	u	Caixa d'enceses	30,00 €
BGCGZ132	Ut	Variador de freqüència per tensions de 400V i 132 kW de potència model ACQ580-01-246A-4+J400 d'ABB o equivalent, equipat amb targeta per sondes PTC.Muntat a l'interior de quadre elèctric. Potència de motor típica : 132 kW Corrent de sortida: 246 A Corrent màxima de sortida: 350 A Sobrecàrrega lleugera: 324 A 132 kW Dimensions: 965x300x452 mm. 77 kg IP55	4.178,77 €
BGD5-06SS	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	28,92 €
BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	13,83 €
BGE1N460	u	Mòdul fotovoltaic policrist.,aïllada/connex.xarxa,460Wp,alum.anodit.prot. vidre tremp.,caixa connex.,precablejat connec.,20,1%	185,00 €
BGE2Z0CC	u.	Connector solar fotovoltaic tipus ràpid mascle/femella Weidmuller. Model 1303500000 PV-STICK- VPE50.	2,42 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGESZ001	u.	Estructura coplanar de rails metàl·lics i grapes de fixació per unitat de mòdul fotvoltaic per col·locació d'aquests en coberta inclinada tipus sandvitx o xapa simple. Estructura tipus Sunfer KHS915 o qualitat equivalent amb garantia per 10 anys. Inclou tota la tornilleria per la cargolació a la coberta i completar la fixació mecànica del mòdul.	9,45 €
BGESZITR	u.	Sistema de gestió de l'autoconsum instantani, modelITR 2.0 de Lacecal. Sistema que evita la injecció d'excedents a xarxa i disposa del certificat d'aplicació segons UNE. Inclou la programació del dispositiu per la visualització de l'estat de la instal·lació, mitjançant un portal web.	661,00 €
BGFROK050	u	Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,Invers.p/inst.fotov., connex.xarxa,trif.,FRONIUS TAURO ECO 50-3-D,IP-65,col.	3.789,00 €
BGFROK100	u	Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,Invers.p/inst.fotov., connex.xarxa,trif.,FRONIUS TAURO ECO 100-3-D,IP-65,col.	5.854,34 €
BGG11A1000	u	Transformador trifàsic d'èster natural d'aïllament integral, de 1000kVA de potència: tensió primària 25 kV,	44.919,00 €
BGH11600	u	Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, amb barres, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	3.708,00 €
BGH22616	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	5.645,00 €
BGH22626	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	8.565,00 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGH22626B	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	8.018,00 €
BGH46B16	u	Cel·la de protecció del general amb interrruptor automàtic de buit comandat manualment, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual en sèrie amb un interruptor automàtic de tall en buit enclavat amb el seccionador, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	19.759,00 €
BGH66610	u	Cel·la de mesura en mitja tensió, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, amb 3 transformadors de tensió de 15 VA i 3 transformadors d'intensitat de 15 VA	11.326,00 €
BGJ16112	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 1000 kVA de potència màxima	8.428,86 €
BGJZ1000	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84	400,13 €
BGK22680	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1)	7,04 €
BGKWU92A	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció	144,05 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGW13000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,29 €
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,31 €
BGW16000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,26 €
BGW1B000	u	trike0_cf0 Armari de poli_u232?ster de 400x300x160 mm, amb porta i finestreta}_sect}}{_rtf_ansi_deftab720_paperw12240_paperh15840_margl1800_margt1440_margr1800_margb1440_gutter0{_fonttbl{_f0_fcharset1_fswiss_fprq2Segoe UI;}}{_colortbl_red0_green0_blue0;_red255_green255_blue255;}{_sectd_cols1_colsx0_plain_pard_uc1{_header_pard_fi0_li0_ri0_ql_sb0_sa0_sl0_f0_fs20_b0_i0_ulnone_strike0_cf0}{_footer_pard_fi0_li0_ri0_ql_sb0_sa0_sl0_f0_fs20_b0_i0_ulnone_strike0_cf0}{_plain_pard_uc1_pard_fi0_li0_ri0_ql_sb0_sa0_sl0_f0_fs20_b0_i0_ulno	4,96 €
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15 €
BGW210BD	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 75 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	0,94 €
BGW210BE	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 75 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	1,20 €
BGW210BF	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 75 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,44 €
BGW210BH	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 75 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	2,19 €
BGW210GM	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 500 mm d'amplària	5,11 €
BGW2A800	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm	0,37 €
BGW2C664	U	Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X75 Mm	2,31 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGW41000	u	SI 304. Perfixar a paret._par _par Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 100,000 h. Flux llumin_'f3s de _lang1027_f17_lang3082_f0 ._lang1027_f1 93_lang3082_f0 0 lumens. Rendiment 1_lang1027_f1 32_lang3082_f0 lm/W. _par Grup _'f2ptic de tecnologia LED d'alta efici_'e8ncia, formada per difusor amb lentes d'Alt Rendiment (> 90%) integrades. _par Inclou driver amb programa de regulacions carregat en f_'e0brica. IP65._par Pot_'e8ncia m_'e0xima de 60W._par _par _pard Totalment provat i instal_'b7lat._par }	0,42 €
BGW48000	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	0,43 €
BGW4ZM11	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,30 €
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,40 €
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,42 €
BGWA-0AK3	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,03 €
BGWA-0AK8	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 40 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	0,91 €
BGWB1000	u	Part proporcional d'accessoris per a bateries de condensadors	3,26 €
BGWC1000	u	Part proporcional d' accessoris per a grups electrògens	72,32 €
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,21 €
BGWE1000	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	8,20 €
BGWE2000	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	8,20 €
BGY1-1OZP	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,55 €
BGY210D1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,90 €
BGY210E1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,75 €
BGY210F1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4,78 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGY210H1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	7,67 €
BGY210M1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 500 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	15,43 €
BGY2AGD1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,85 €
BGY2AGF1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,75 €
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15 €
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,96 €
BH124461B	u	Aplic decoratiu,alumini,18W,2200lm,IP44,no regulable,munt.superf.	168,50 €
BH22ZE61	u	Panell Led modular 60x60cm, de 38W de potència i 3350lm de flux luminós, per a encastar, no regulable, protecció IP40 i marc d'alumini revestit.	49,48 €
BH2824033	u	Placa per a connector HDMI v1.4, Simon 82, alumini, ref. 8201094-033 de la sèrie Preses multimèdia Simon Detail 82 de SIMON	4,01 €
BH2LJJAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, 10 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR = 22 , eficàcia lluminosa de 60 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I, cos d'alumini, amb grau de protecció IP 20	71,71 €
BH2LRRAD	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR = 22 , eficàcia lluminosa de 90 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I, cos d'alumini, amb grau de protecció IP 44	51,73 €
BH61RC9A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	76,48 €
BH61RH4A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	40,94 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	3,53 €
BH65-2IJD	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	78,72 €
BH6CZ190	Ut	Projector d'emergència amb 2 focus orientables led 2x18W, marca Sagelux model SD 2156, , flux aproximat de 1900 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 300 m2, amb un grau de protecció IP 423, col·locat superficialment	143,05 €
BHB1-2Y85	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	83,58 €
BHM11J22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	206,87 €
BHN1ZM03	u	Lluminària vial tipus LED suportada a columna de 50W de potència amb T° de color de 3000K, rendiment de lluminària de 135 lm/W o equivalent i distribució asimètrica.	238,42 €
BHN1ZM05	u	Projector LED, Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Per fixar a paret. Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 100,000 h. Flux lluminós de 10.500 lumens. Rendiment 132 lm/W. Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lentes d'Alt Rendiment (> 90%) integrades. Inclou driver amb programa de regulacions carregat en fàbrica. Potència màxima de 60W. IP65.	251,92 €
BHQ6-2Y8X	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	136,25 €
BHQ6-2Y99	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 54 W de potència, flux lluminós de 7700 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	179,94 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BHQ6-2Y9G	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 104 W de potència, flux lluminós de 14150 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	437,52 €
BHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	0,95 €
BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	39,14 €
BJ12M9EC	u	Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x900 mm, de color blanc, preu superior	353,02 €
BJ13B81RK4KP	u	Lavabo de dimensions 800x460 mm, KHROMA, de color Blanc + Pedestal per a lavabo, KHROMA, de color Blanc,ref. 327650000 + ref. 337652000 de ROCA SANITARIO	349,09 €
BJ14BC1P	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu alt	120,08 €
BJ1BB012	u	Cisterna de porcellana esmaltada, de color blanc, preu alt, amb fixacions murals	13,28 €
BJ1ZS000	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	5,67 €
BJ22732C	u	Aixeta monocomandament, mural, per a encastar, per a dutxa, de llautó esmaltat, preu alt, amb dues entrades de 1/2´´ i sortida de 1/2´´	112,32 €
BJ23612G	u	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguets	230,09 €
BJ2704038	u	Connector amb tapa per a HDMI, mòdul estret, grafit, ref. 2701094-038 de la sèrie Connectors Simon 27play de SIMON	22,72 €
BJ2ZZ001	u	Joc de claus d'esquadra, per a connexió maniguets d'aixetes o aparells sanitaris, muntades superficialment, amb sortida roscada de 1/2´´ per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2´´.	6,75 €
BJ42U020	u	Dosificador de sabó de llautó cromat, dipòsit i pistó d'una peça, de 150 mm d'alçària per 80 mm de diàmetre i capacitat 500 c.c.	62,53 €
BJ43U010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçaria i 255 mm de diàmetre	27,14 €
BJ46U020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable	224,85 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJ4ZU110	u	Tovalloler en forma de cèrcol, de poliamida, de dimensions 150 x 220 mm i diàmetre del tub de 20 mm	30,20 €
BJ651116	u	Filtre tipus Y per a xarxa de subministrament d'aigua, de diàmetre nomimal 2 ´´, de pressió nominal 16 bar, amb cos de llautó, malla d'acer inoxidable amb bany de plata de pas 0,05 mm, connexió roscada, autonetejant	676,51 €
BJ711794	U	Dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de 7000 l de capacitat. Totalment instal·lat.	3.534,08 €
BJ711795	U	Dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de5000 l de capacitat. Totalment instal·lat.	2.834,08 €
BJA284G0	u	Escalfador acumulador elèctric de 150 l de capacitat, vitrificat amb cubeta esmaltada, de 1,8 kW de potència, horitzontal, amb aïllament d'espuma de poliuretà injectada, marca De Dietrich model COR-EMAIL THS o equivalent, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013.	460,65 €
BJM36B50	u	Doble ventosa per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	550,00 €
BJM38BE1	u	Ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent, DN 80 PN 16 muntada en canalització aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.	670,00 €
BJM74051	Ud	Subministrament de purgador Reflex automàtic EXVOID 1/2´´.	48,99 €
BJMAUR11	u	Transmisor compacto de presión, Procedimiento de medida: Cintas extensiométricas de capafina. Alimentación: 10 a 36 V.c.c. Temperatura máxima del medio: -30 a +120 ºC. Precisión:0,25 % del fondo de escala. Conexión al proceso: 1 bar.Material de la conexión al proceso y la carcasa: Acero inoxidable 1.457, (AISI 316L). Tipo de transmisor: De presión relativa. Margen de medida: 0 a 7 bar. Límite de sobrecarga: 12 bar.Señal de salida: 4 a 20 mA.	183,20 €
BJMBC300	u	Cabalímetre electromagnètic/ Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN300, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat.	2.879,06 €
BJMBS125	u	Cabalímetre electromagnètic/ Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN100, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat.	989,68 €
BJMBS200	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100W o equivalent DN 200 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens model MAG5000 o equivalent 230Vac 4-20 mA. 7	1.062,07 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJMBS300	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100W o equivalent DN 300 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens model MAG5000 o equivalent 230Vac 4-20 mA.	1.754,43 €
BJMGZ006	u	Subministrament i instal·lació de rentaulls. Inclou connexions i conduccions a canonada d'abastament d'aigua, part proporcional de materials, treballs de manyà i ajudes d'obra civil, totalment acabat.	292,40 €
BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	27,03 €
BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	105,89 €
BK310A10	u	Dipòsit per a combustibles líquids de 1000 l de capacitat, d'acer (protecció segons normes)	944,69 €
BKZ31000	u	Mesurador de nivell per a dipòsit de combustibles líquids	290,60 €
BKZ3A000	u	Interruptor de nivell per a combustibles líquids	54,49 €
BL20-0TSM	u	Recorregut de guia i pistó per a ascensors hidràulics de 450 kg de càrrega útil, 3 parades (6 m) i 0,63 m/s de velocitat	1.064,28 €
BL70-0TST	u	Amortidor de fossat per a ascensor hidràulic de 450 kg de càrrega útil i 0,63 m/s de velocitat	561,40 €
BL90-0TJ9	u	Limitador de velocitat i paracaigudes per a ascensor hidràulic, 450 kg de càrrega útil i 0,63 m/s de velocitat	950,00 €
BLA2-0TJV	u	Porta d'accés corredissa automàtica d'acer inoxidable de 80 cm d'amplària, 200 cm d'alçària	868,07 €
BLF0-0TKM	u	Grup tractor per a ascensor hidràulic de 450 kg de càrrega útil i 0,63 m/s de velocitat	7.100,00 €
BLJ0-0TD7	u	Quadre i cable de maniobra per a ascensor hidràulic de 450 kg de càrrega útil, 0,63 m/s de velocitat, maniobra universal simple i 3 parades	4.500,00 €
BLL4-FG4R	u	Bastidor, acabats de cabina de qualitat mitjana, porta de cabina corredissa automàtica d'acer inoxidable de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, per a ascensor de 6 persones (450 kg) i 0,63 m/s de velocitat	3.600,00 €
BLN2-0TER	u	Botonera de cabina amb acabats de qualitat mitjana, per a ascensor de passatgers de 3 parades i maniobra universal simple	70,99 €
BLR0-0TRT	u	Botonera de pis amb acabats de qualitat normal, per a ascensor amb maniobra universal simple	19,22 €
BLT0-0TS7	u	Selector de parades per a ascensor hidràulic, maniobra universal simple i 0,63 m/s de velocitat	86,47 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BM312311	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat	29,13 €
BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	36,74 €
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	69,72 €
BM91Z3A0	u	1ut Parallamps Nimbus 15 amb sistema d'encebament electrònic. Fabricat conMateriales en acer inoxidable AISI 316 (Doble Capa). Format per un bloc energètic encapsulat amb una protecció exterior metàl·lica, un controlador de càrrega, un amplificador que emet impulsos d'alta freqüència i punta captadora. Certificat del temps d'encebament expedit al Laboratori LCOI. 1ut Peça d'adaptació Nimbus a pal 1ut Joc d'ancoratges placa cargols metàl·lics 15 cm (2 peces) 1ut Pal 6 m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 24m Cable trenat de coure electrolític nu de 50 mm 24.00 m 15utSoporte M-8 bronze amb tirafons per a cables de 50mm ^ 2 i 70mm ^ 2. 15.00 1ut Tub de protecció baixant de 3 m Fe Galvanitzat 1 1ut Pericó de registre quadrada de polipropilè 300x300mm amb regleta equipotencial inclosa i 3 terminals brida 3 m Javelina de coure 300 micres 2m, diàmetre 14 mm 3ut Grapa abraçadora llautó connexió javelina 1ut Compost líquid activador perdurable per a preses de terra (25 kg) 1ut Comptador d'impactes de llamp (IP 67) SEGONS NORMA UNE 21186 / NF C 17-102, un sistema de protecció contra el llamp (SPCR) ha de ser verificat quan es produeixi qualsevol modificació o reparació de l'estructura protegit, o després de qualsevol impacte del llamp registrat sobre l'estructura.	1.895,59 €
BMSB32L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	4,11 €
BMSB74L0	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2,09 €
BMSBCDL0	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2,04 €
BMSBCDP0	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	3,77 €
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,29 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN120250	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament amb desmultiplicador inclòs	920,00 €
BN121050	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	120,00 €
BN121080	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	132,00 €
BN121100	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	149,00 €
BN121125	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	260,00 €
BN121150	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	280,00 €
BN121200	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	520,00 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN121300	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1.472,00 €
BN1294F0	U	Vàlvula de comporta manual amb brides de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió nominal, de fosa	97,17 €
BN1BC400	u	Comporta mural 400 x 400 mm d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088, mesures forat a tancar 400x400 mm, amb accionament manual. Fuga admissible 0,03 lts/seg/m de tancament, estanqueïtat a quatre costats, dimensionat taulell per una fletxa 1/500 tensió màx. 1400 Kg/cm2 amb fus ascendent amb rosca trapezi segons DIN 103. Ancoratge a obra amb tacs. Falques d'estrènyer de bronze reforçades amb perfils L d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088. Guies de lliscament de polietilè HD-1000 i perfils de tancament tipus ´´FILERA´´ EPDM.	1.238,00 €
BN1BC600	u	Comporta mural 600 x 600 mm d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088, marca ESTRUAGUA Model Cfm-004,dA o equivalent, mesures forat a tancar 600x600 mm, amb accionament manual. Fuga admissible 0,03 lts/seg/m de tancament, estanqueïtat a quatre costats, dimensionat taulell per una fletxa 1/500 tensió màx. 1400 Kg/cm2 amb fus ascendent amb rosca trapezi segons DIN 103. Ancoratge a obra amb tacs. Falques d'estrènyer de bronze reforçades amb perfils L d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088. Guies de lliscament de polietilè HD-1000 i perfils de tancament tipus ´´FILERA´´ EPDM.	1.641,07 €
BN1BD400	u	Comporta mural 500 x 500 mm d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088, marca ESTRUAGUA Model Cfm-004,dA o equivalent, mesures forat a tancar 500x500 mm, amb accionament manual.bFuga admissible 0,03 lts/seg/m de tancament, estanqueïtat a quatre costats, dimensionat taulell per una fletxa 1/500 tensió màx. 1400 Kg/cm2 amb fus ascendent amb rosca trapezi segons DIN 103. Ancoratge a obra amb tacs. Falques d'estrènyer de bronze reforçades amb perfils L d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088. Guies de lliscament de polietilè HD-1000 i perfils de tancament tipus ´´FILERA´´ EPDM i accionament pneumàtic.	2.029,74 €
BN3143P0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	7,36 €
BN314720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt	3,50 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN3153P0	U	Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	8,83 €
BN315720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 25 bar de PN i preu alt	4,86 €
BN3163P0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	12,13 €
BN316720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de PN i preu alt	8,01 €
BN317720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt	12,45 €
BN3184F0	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de diàmetre nominal 1 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de PVC,	76,48 €
BN31A3P0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	79,88 €
BN41Z100	u	Vàlvula de papallona manual embridada, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant volant de fosa, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	150,00 €
BN41Z200	u	Vàlvula de papallona manual embridada, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant volant de fosa, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	350,00 €
BN42HAJ3	U	Vàlvula de papallona amb eix centrat amb accionament manual amb desmultiplicador embridada, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316.	700,00 €
BN42HAJ4	U	Vàlvula de papallona amb eix centrat amb accionament manual amb desmultiplicador embridada, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316.	1.018,00 €
BN42HAJ5	U	Vàlvula de papallona amb eix centrat amb accionament manual amb desmultiplicador embridada, de 350 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316.	1.510,39 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN42HAJ8	U	Vàlvula de papallona amb eix centrat amb accionament manual amb desmultiplicador embridada, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316.	2.250,00 €
BN46Z050	U	Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	180,00 €
BN46Z080	U	Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	190,00 €
BN46Z100	U	Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	270,00 €
BN46Z150	U	Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	401,00 €
BN46Z250	U	Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca AMVI model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	1.200,00 €
BN46Z300	U	Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca AMVI model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	2.195,29 €
BN46Z350	U	Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 350 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca AMVI model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	2.807,09 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN62BN11	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	2.320,00 €
BN815420	U	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	9,83 €
BN81A420	U	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	48,41 €
BN81A421	U	Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 250mm, de 16 bar de pn, de fosa	762,00 €
BN81A422	U	Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 200mm, de 16 bar de pn, de fosa	554,00 €
BN820200	u	Vàlvula de retenció de disc concèntric, de DN200 mm i PN 10 atm, tipus BV-05-39 CLASAR de Sapag o equivalent	710,00 €
BN820250	u	Vàlvula de retenció de disc concèntric, de DN250 mm i PN 10 atm, tipus BV-05-39 CLASAR de Belgicast o equivalent	1.007,67 €
BN8393E0	U	Vàlvula de retenció de bola embridada, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, de fosa, tipus 2	82,77 €
BN83D4E0	U	Vàlvula de retenció de bola de 80 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent	137,66 €
BN83D4E1	U	Vàlvula de retenció de bola de 125 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent	326,00 €
BN83D4E3	U	Vàlvula de retenció de bola de 100 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent	230,00 €
BN83D4E4	U	Vàlvula de retenció de bola de 250 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent	1.100,00 €
BN841171	u	Vàlvula de retenció de disc amb rosca, diàmetre nominal 1´´1/4, execució normal, cos de llautó, disc de niló, seient de cautxú nitril (NBR), molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 100 °C	8,38 €
BNC2U1E0	u	Compensador de dilatació, DN200, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat PN16	250,00 €
BNE17300	U	Filtre colador roscat, de 1'1/4 de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, de llautó	10,13 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BNE1MAN1	u	Manòmetre d'esfera de les següents característiques: marca BOURDON o similar, de molla tubular, diàmetre de connexió 1/2' rosca gas, diàmetre d'esfera 100 mm, inclosos accessoris	131,25 €
BNN2Z003	u	Estació de bombament compacte Model Mini-Pust de Grundfos de 1,5 m d'alçada o equivalent de 350 l fabricat en PE, inclós canonades de descàrrega, vàlvula anti-retorn, 2 interruptors de nivell, panell de control i monitorització, suports, tub guia i tapa. Amb dues bombes submergibles per a impulsió d'aigües residuals, marca Grundfos model Unilift AP50B.50.01 o equivalent, cabal 10 m3/h, alçada manomètrica 10 m.c.a., Pot. nominal 1,75 kW, amb materials INOX resistents a ambient marí	3.400,00 €
BNN3U001	U	Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament de policlorur d'alumini, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar.	1.958,00 €
BNN4U001	U	Bomba dosificadora DDC 15-4 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG de Grundfos o equivalent, cabal variable de 3,75 a 15 L/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0.022 Kw.	850,04 €
BNN4U002	U	Bomba dosificadora Grundfos DDA 90-10 o equivalent, cabal màxim 60 L/h, pressió fins a 10 bar	2.384,22 €
BNN4U005	U	Bomba dosificadora DDE 120-7 AR-PVC/E/C-F-31U3U3F de Grundfos o equivalent, cabal 120 l/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0,062 Kw.	2.210,58 €
BNN4U006	U	Bomba dosificadora Grundfos DDA 30-4 o equivalent, cabal màxim 30 L/h, pressió fins a 4 bar	1.304,58 €
BNN511Z2	u	Bomba submergida per a pou. 11 kW de potència. 174 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-150 1l de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec	4.858,42 €
BNN511Z3	u	Bomba submergida per a pou. 5,5 kW de potència. 120 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 8´´ de diàmetre model UPA200B-130 1g de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec	3.598,83 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BNN511Z4	u	Bomba submergida per a pou. 26 kW de potència. 240 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-250 1m de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec	7.197,66 €
BNN511Z5	u	Bomba submergida per a pou. 14 kW de potència. 192 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 12´´ de diàmetre model UPA250C-150 1k de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec	5.488,21 €
BNN5A001	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus CP-3045.181 12-08-2BB-w o equivalent cabal 10 m3/h, 8 m.c.a Potència 1.2 Kw a 1500 r.p.m	1.079,65 €
BNN5A002	u	Bomba centrífuga sumergible marca Emica model EK VUA 200/23 o equivalent per un cabal màxim de 497 m3/h, altura manomètrica 8,67 m.c.a, Potència 18,5 Kw a 1425 r.p.m	12.300,00 €
BNN5A007	u	Bomba centrífuga vertical marca Flowserve model 14EMM o equivalent per un cabal màxim de 275,8 m3/h, altura manomètrica 100,2 m.c.a, Potència 132 Kw a 1480 r.p.m	17.998,64 €
BNN5A008	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus NX-6020.181 HT o equivalent cabal 55 m3/h, 10 m.c.a Potència 2.2 Kw	3.860,64 €
BNN5A009	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Sulzer tipus XFP206G CB2 PE1-PE3T o equivalent cabal 583 m3/h, 4,50 m.c.a Potència 14 Kw	7.200,00 €
BNN6A001	U	Bomba de cargol helicoidal marca Albosa model C23AC11RMA o equivalent ,cabal de 0,4 a 1 m3/h, pressió 20 m.c.a. Potència 0,75 Kw a 1450 r.p.m	2.380,00 €
BNN6A002	U	Cargol transportador de Daga model MR53T de 4 m de longitud, amb canal en acer INOX recobert amb polietilé anti desgast, cargol sense nucli de 200 mm de diàmetre, a 28 rpm, motor ABB o equivalent, potència 0,75 kW, 1.500 rpm, 220/380 V, IP55.	3.687,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BNUA001	U	Vàlvula automàtica d'accionament pneumàtic de 100 mm de diàmetre nominal marca dosapro o similar	179,94 €
BNUA002	U	Vàlvula automàtica d'accionament pneumàtic de 125 mm de diàmetre nominal	134,96 €
BNX3A001	u	Grup de pressió per una capacitat de 10 m3/h pressió 4Kg/cm2 i 2.2Kw de potència format per 2 bombes, calderó de membrana de 25 litres, manòmetre, presostat i quadre elèctric.	3.463,87 €
BNZ1Z080	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN80, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	148,86 €
BNZ1Z100	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN100, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	160,00 €
BNZ1Z125	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN125, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	184,98 €
BNZ1Z200	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8,. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	251,92 €
BNZ1Z250	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	416,74 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BNZ1Z300	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN300, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8,. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	483,20 €
BNZ1Z350	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN350, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8,. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	634,53 €
BP22JF2A	u	Placa de carrer sistema digital i cable coaxial amb 2 pulsadors distribuïts en una columna, equipada amb intercomunicador audio i video, amb secret de conversació, telecàmara blanc / negre, servei a simple i múltiple accés, per a muntatge superficial	454,35 €
BP255B90	u	Monitor per a sistema audio i video digital i cable coaxial, per a instal·lació mural i fabricat en ABS , amb pantalla blanc / negre , amb trucada electrònica , amb secret de conversació i 4 pulsadors, per a obertura, autoencesa i 2adicionals	148,45 €
BP434620	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,67 €
BP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,76 €
BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,60 €
BP4AB4B0	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè	2,02 €
BP4AL6S0	u	Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems	42,57 €
BP73J180DL5E	u	Connector senzill tipus RJ45, categoria 6 STP, ref. VD5.477 de la serie UNICA SYSTEM d'EUNEA	10,42 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BP74J410	u	Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 24 unitats d'alçària, de 1200 x 600 x 600 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable Inclou tots els elements necessaris per alimentar 42 punts de treball: - Latiguillos. - Patch panel. - Caràtula. - Empalmes de fibra. - Panell de fibra.	1.169,62 €
BP7E1801	u	Switch 10/100 Ethernet, de 8 ports, per a muntar superficialment	36,77 €
BP7EZ001	Ut	Punt d'accés inhalàmbric, Model Cisco WAP571 IEEE 802.11 ac 1,9 Gbit/s, omnidireccional, de 2,4 GHz, 6 antenes, 2 punts de xarxa. Muntada en sostre o pared. Instal.lada superficialment i connectada	191,64 €
BP7EZROU	Ut	Subministra i muntatge de Router GRPS OWL 3G + antena per la comunicació amb les estacions de bombeig. S'inclou muntatge d'antena exterior i cablejat fins a router. S'inclouen probes de cobertura.	1.646,46 €
BP7ZSR20DTK5	u	Suport de policarbonat per a connectors tipus RJ45, adptable (permet la connexió d'elements duplicadors), format 45x45 mm, de color blanc i amb cortineta guarda-pols transparent, instal·lable directament sobre els caixetins polivalents d'alumini i les columnes de distribució en format 45x45 mm i instal·lable sobre caixes de superfície i d'encastar de dimensions 47x47 mm mitjançant l'adaptador Ref. V4747AD, ref. VDI88100 de la serie Llocs de treball d'Infraplus de HIMEL	3,53 €
BPA4-H5QT	u	Equip per a control de càmeres domo, multiplexors, gravadors i matrius de video de CTTV, amb joyistick, pantalla LCD i teclat, per al control i gestió de 255 elements, com a màxim, amb font d'alimentació i de sobretaula	552,65 €
BPMA11CA2S	u	Reixeta conduc. circ. CMC (T) M9006 600x75 MADEL	21,77 €
BQ11U010	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada	71,49 €
BQ8AZ001	u	Eixugamans URIMAT FAVORIT, per eixugat de masn ultraràpid, IP X4, contruït en policarbonat, 220-240V, il·luminació LED. - Pot. aire calent: 1650-2050 W - Pot. aire fred: 650-750 W Dimensions: 330x220x685 Pes:11kg Color blanc.	337,39 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQ9GU020	u	Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en pannells fenólics HPL, amb portes de 13 mm de gruix, amb cantells polits, separadors interiors horitzontals, sostre i base de 10 mm, laterals, separadors intermedis i fons perforat per a ventilació, de 4 mm de gruix.Equipada frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjadors lliscants d'ABS, pany i numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC	166,32 €
BQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, baranes, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliuretà alifàtic.	350,89 €
BQZ1U001	u	Penjador de roba d'acer inoxidable	9,97 €
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	55,88 €
BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	36,69 €
BR433-22KZ	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	57,52 €
BR44C-239V	u	Platanus hispanica Pyramidalis de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	169,12 €
BR44D-23DM	u	Populus alba de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	61,39 €
BR459-2433	u	Tamarix gallica de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	144,65 €
BR45C-249O	u	Ulmus New Horizon (RESISTA ®) de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	141,20 €
BR4FN-262P	u	Paliurus spina-christi d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	3,96 €
BR4H3-26A2	u	Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	0,58 €
BR4JG-26G7	u	Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	3,77 €
BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,37 €
BRZ3-255U	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària	2,92 €
BSTM110216	u	Caixa modular GAVE connexio 1MMPT - 5 strings, SECC, fus15A, sense secc.+prot. sobretensions II	454,00 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BZ002A007	U	Analitzador de clor residual APMIX5 marca Apliclor o equivalent.	6.297,95 €
BZ002A008	U	Quadre elèctric de control de la dosificació i d'alimentació dels equips elèctrics, resistències calefactores, vàlvules dde dosificació automàtica, detector de fuïtes. El quadre inclou PLC tipus Ultrònics amb pantalla de 10´´ i dels equips, proteccions magnetotèrmiques i diferencials.	11.025,00 €
BZ002A012	U	Conjunt de dispositius de seguertat a base de dutxa d'emergència amb renta-ulls incorporat, 1 armari de seguretat(màscara gasos tòxics,davantal,guants,..), 1 equip autònom de respiració, diferents cartells indicadors d'obligació i risc i mànega de vent amb suport orientable, màscares de gas amb filtres per a canvis rutinaris d'ampolles, sistema de detecció de fugues de clor en ambient basat en el detector de fuïtes, indicadors lluminososs d'alarma, indicadors acústics d'alarma, equip de respiració autònom.	3.148,97 €
BZ002A016	U	Instalació eléèctrica dels equips instal·lats del sistema de cloració, incloent cablejat de potència i control entre els equips i el quadro elèctric de control, suportacions, connexionat i comprovació dels equips.	2.969,03 €
BZ002A018	U	Pont grua birrail de 24 m de llum ELK 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Ptència total 4,4 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament tipus botonera desplaçable independent del carro, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont. - Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent. - Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min - Velocitat de translació grua de 20/5 m/min - Velocitat de translació carro de 40/10 m/min	28.000,00 €
BZ002A019	U	Pont grua birrail de 18,5 m de llum ELV 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Potència total 4,2 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament tipus botonera desplaçable independent del carro, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont. - Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent. - Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min - Velocitat de translació grua de 20/5 m/min - Velocitat de translació carro de 40/10 m/min	26.495,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BZ004A002	U	Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC ALMIDON o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments. - Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE l=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic.	4.948,39 €
BZ004A004	U	Sistema de dilució en linia per polielectrolit marca dosapro o similar. Aquesta partida inclou un mesclador en forma de "T", un mesurador de cabal d'aigua i 3 vàlvules de bola 3/4".	629,79 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BZ004A005	U	Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC AP 8 PPH o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 1000 l de dimensions 1.490 x 990 x 750 mm. - 2 Electroagitadors tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,37 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/4 l=40 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit en pols i una capacitat de 6,83 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic.	6.396,92 €
BZ006A001	U	Agitador vertical marca Flowmim model SBC 4-95/1000 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 4 Kw 95 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, un acoblament de 225 mm de diàmetre, Hèlix AISI-304 DN1000 de 4 pales.	2.969,03 €
BZ006A002	U	Agitador vertical marca Flowmim model SBC 0,37-15/1600 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 0.37 Kw, velocitat de gir 15 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, Hèlix AISI-316L tipus FLOC DN1600mm inclòs quadre INVERTEK amb variador de freqüència.	4.039,68 €
BZ007A001	U	Grup motoventilador centrífug d'alta pressió marca sodeca model CA-166-2T-4 IE3 o equivalent amb un cabal màxim de 850 m3/h, pressió màxima de 725 mm.c.a , punt de servei: 290 m3/h a 800 mm.c.a i una potència de 1.42 kw a 2870 r.p.m	1.720,01 €
BZ04B001	U	Xapa deflectora de secció 150x3.5mm, perfils guia, faldó i xapa de separació amb juntes d'estanqueitat de neoprè incloses.	89,97 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BZ04B002	m2	Subministre de blocs LP Block(Patents 6,143, 188 y 6.110,366), o equivalent per a la distribució d'aigua i aire, en HPDE. Cada bloc medeix proximadament (419 x 957) x 238 mm. Els blocs s´acoplen en camp per a formar files independents. - Blocs LP Block d'ajust en extrem de fila tallats - Plaques de suport tipus ´´S´´ (substitutives de les graves de suport). - Cobertes en extrems de files, en PE. - Juntes tòriques per a la interconnexió dels blocs. - Segellant Sikaflex per a la unió ´´in situ´´ dels blocs i de les cobertes als extrems - Segellant Sikaflex per al segellat de les peces de transferència i la paret del canal de distribució - Coberta de paper autooadhessiu per a us com a protecció durant el procés de muntatge	480,00 €
BZ04CA007	U	Transmissió de pressió diferencial per mesura de la pèrdua de càrrega del filtre, abb serie 600T model ED/B2J1A0G111-SC1500 o similar	683,78 €
BZ04CA008	U	Mesurador de nivell d'aigua format per un sensor ultrasonic, processador de senyal, compensador de temperatura i senyal de sortida 4-20 Ma	638,79 €
BZ04CA009	U	Mòdul d'ajustament del mesurador de nivell marca vegadis-820 o similar amb pantalla lcp i botonera de programació	314,90 €
BZ04CA013	U	Interruptor de nivell	112,46 €
BZ04D001	U	Sistema de desinfecció per Raigs UV marca Teqma, serie Kappaline model K4XL18.130 L5 DN300 o equivalent amb un cabal de disseny de 584 m3/h amb 18 làmpades de baixa pressió i alta intensitat ECO-Light de 130 W. amb capacitat per aplicar una dosis de 40 mj/cm2. Inclòs controlador.	30.590,04 €
BZ04F001	U	Regulador de nivell de boia marca flygt o similar model enm-10	34,19 €
BZ04G008	U	Rotàmetre marca Elion Gemü o similar amb cabal variable de 0 a 600 L/h	404,87 €
BZ04G010	U	Polipast 500 Kg. Accionament per carro i elevació elèctrica marca Vicinay o similar. S'inclou linia de presa de corrent plegable i biga carrilera en perfil IPN 180 mm.	2.924,05 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BZ04GA02	U	Sistema de preparació automàtic de permanganat per a 350 l/h marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 700 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments. - Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic.	6.028,04 €
BZ071001	U	Pont d'accionament central marca Estragua o equivalent model Pacific de 3,5 m de diàmetre interior i alçada 3,6 m. Inclou un grup motriu amb motoreductor de 0,12 Kw de potència, limitador de parell, columna central, sistema de piquetes i rasquetes en acer INOX AISI316, sobreeixidor perimetral en acer INOX AISI316, petxines d'acer inoxidable en els xamfrans i campana tranquilitzador central en acer inoxidable.	11.317,00 €
BZ074001	U	Filtre decantador centrífug marca Pieralisi model BABY 1 DFA, cabal de fangs 2.5 m3/h al 1.5% de concentració d'entrada ms sequetat de sortida del 30%. Potència del tambor: 5,5 KW, potència cargol sensfií 0,18 Kw. El tambor tindrà un diàmetre de 236,5 mm i una longitud de 617 mm. Inclou joc d'eines especials, recobriments especials, tub de subministrament de floculant, unitat de control SCHNEIDER i quadre elèctric de control amb autòmat incorporat, convertidor de freqüència.	36.389,45 €
BZ074002	U	Tolva de recollida dels fangs assecats de 2500 mm de longitud de 370 mm d'amplada .	3.238,95 €
BZ075A001	U	Contenidor de 2500 l de volum per la recollida dels fangs provinents del filtre centrífug	404,87 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BZ09B004	u	Equip compressor UP5 de cargol lubricat, amb unitat de tractament d'aire amb punt de gebrada a 3º C. Controlador de pressió 1´´ BSP (25 mm) PacE. Amb equips de la marca Igersoll Rand o equivalent.	13.855,49 €
BZ09B005	u	Controlador seqüencial amb transductor de pressió capaç de gestionar dos compressors de forma alternant o bé conjuntament en cas de gran demanda de la marca Ingersoll Rand o equivalent.	1.529,50 €
BZ09B006	u	Dipòsit vertical de 2.000 l a 12 bars de la marca Ingersoll o equivalent	2.339,24 €
BZ09B007	u	Execució de la instal·lació neumàtica de la planta. Inclou subministrament de canonada, material de protecció mecànica, armaris d'electrovàlvules, presses de pressió, calderí acumulador de 200 l i petit material	17.540,00 €
BZ33B002	u	Subministrament i muntatge de polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer , camí de trànsit IPN 180x82, Jaguar o equivalent.	1.664,46 €
BZ33B004	u	Ventilador extractor helicoidal, marca SODECA o equivalent, cabal màxim 1.200 m3/h, nivell sonor 59 dB (A), potència 0.12 kW, execució antideflagrant EEx-d IIBT4, reixeta de protecció en material plàstic.	555,33 €
BZ33B010	u	Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 3 S, per un cabal de 117 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i hit de servei, amb motor W22 WEG 2,2kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent.	4.624,49 €
BZ33B011	u	Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 30 L G5Plus o equivalent, per un cabal de 1321 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i hit de servei, amb motor W22 WEG 18,5kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent.	12.100,00 €
BZ33B012	u	Tanc antiariet de 3.000l Ibaiondo model 3.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,2 m i alçada 4,25 m.	9.937,26 €
BZ33B013	u	Tanc antiariet de 4.000l Ibaiondo model 4.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,5 m i alçada 4,10 m.	12.415,96 €
BZZ01A001	U	Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	5,40 €
PMA11C5P1	u	Reixeta conduc. circ. regul. CMC+SD (T) M9006 600x125 MADEL	55,17 €
PMA11MDP7	u	Reixeta impul. CTM-AN+CM (S) AA 600x250 MADEL	47,27 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PMA11MDP8	u	Reixeta impul. CTM-AN+CM (S) AA 800x250 MADEL	63,95 €
PSA45DEI	u	Control remoto por cable táctil, con función WindFree, marca SAMSUNG. . Control remoto por cable para la pantalla táctil. . Retroiluminación LCD. . Se incluye el receptor de infrarrojos. . Función ausente. . Modo silencioso, modo sueño. . Indicador de reinicio de la alerta de limpieza del filtro. . Control individual/grupal del climatizador. . Función de temporizador de encendido/apagado. . WindFree/viento largo horizontal. . Función de bloqueo de botones. . Función de eliminación de modo de funcionamiento: Modo Automático/Frío/Seco/Ventilador/Calor. . Sensor de temperatura ambiente integrado. . Convertible ºC/ºF. . Función de ajuste de la temperatura relativa: ajuste de -3 - +3ºC. . Control de un máximo de 16 unidades interiores en un grupo con un único control remoto por cable. . Dimensiones netas (AnchoxAltoxProf.) 94,2x122x19,5 mm.	145,00 €
USAM61R19XJ	u	Unidad interior, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Conducto Delux, ref. AC100RNMDKG/EU capacidad nominal refrigeración/calefacción 10,0/11,2kW, nivel sonoro alto/medio/bajo 30/32/34dB(A). Alimentación 220V-240V. Dimensiones 1.200x250x700mm y 34kg de peso.	1.060,00 €
USAM61RQ9XJ	u	Unidad exterior Inverter marca SAMSUNG ref. AC100RXADKG/EU. Bomba de Calor, gama Semi industrial, capacidad nominal refrigeración/calefacción 10,0/8,0kW, nivel sonoro refrigeración/calefacción 52/54dB(A), caudal de aire 72m3/min, conexión tubería frigorífica líq. Ø9.52mm-3/8´´ y gas Ø15.88mm-5/8´´, dimensiones 940x998x330mm y 75,0kg de peso, refrigerante R32.	2.510,00 €
USAM69Q19XJ	u	Unidad interior, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Conducto Delux, ref. AC071RNMDKG/EU capacidad nominal refrigeración/calefacción 7,1/8,0kW, nivel sonoro alto/medio/bajo 24/27/30dB(A), consumo energético refrigeración/calefacción mín./máx. 2,3/2,5kW. Alimentación 220V-240V. Dimensiones 850x250x700mm y 26,5kg de peso.	860,00 €
USAM69QQ9XJ	u	Unidad exterior Inverter marca SAMSUNG ref. AC071RXADKG/EU. Bomba de Calor, gama Semi industrial, capacidad nominal refrigeración/calefacción 7,1/8,0kW, nivel sonoro refrigeración/calefacción 49/51dB(A), caudal de aire 51m3/min, conexión tubería frigorífica líq. Ø6.35mm-1/4´´ y gas Ø15.88mm-5/8´´, dimensiones 880x798x310mm y 51,0kg de peso, refrigerante R32.	1.855,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
USAMA0TJCXJ	u	Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ080TXJ4KG/EU, para interior de gama FJM, frío 8,0kW, calor 9,3kW, hasta 4 ud. interiores conectables, nivel sonoro 48/49 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 6.74 (A++) y SCOP 4.10 (A+), conexión tubería frigorífica líq. (1/4´´)x4 y gas (3/8´´)x2 + (1/2´´)x2, dimensiones 1.023x413x896mm y peso 57.5kg., refrigerante R32.	3.400,00 €
USAMA3R29XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ016TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 1,6/2,0kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.	675,00 €
USAMA4T29XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ020TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,0/2,2kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.	690,00 €
USAMA5O29XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ035TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 3,5/3,8kW, nivel sonoro 35/31/27 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.	830,00 €
USAMA7VJJXJ	u	Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ052TXJ3KG/EU, para interior de gama FJM, frío 5,2kW, calor 6,3kW, hasta 3 ud. interiores conectables, nivel sonoro 46/48 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 8.51 (A+++) y SCOP 4.60 (A++), conexión tubería frigorífica líq. (1/4´´)x3 y gas (3/8´´)x2 + 1/2´´, dimensiones 1.023x413x742mm y peso 44,5, refrigerante R32.	1.870,00 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B03X-0GW5	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	73,97 €

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,47000 =	24,64350	
		Subtotal...				24,64350	24,64350
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,750	/R x	1,78000 =	1,33500	
		Subtotal...				1,33500	1,33500
Materials:							
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,38000 =	26,41760	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	106,66000 =	21,33200	
		Subtotal...				47,74960	47,74960
		DESPESES AUXILIARS 1,00%					0,24644
		COST DIRECTE					73,97454
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**73,97454**

B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	86,79 €

Rend.: 1,000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	23,47000 =	25,81700	
		Subtotal...				25,81700	25,81700
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,78000 =	1,06800	
		Subtotal...				1,06800	1,06800
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,54000 =	0,27720	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	16,03000 =	24,84650	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	16,19000 =	10,52350	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225	x	106,66000 =	23,99850	
		Subtotal...				59,64570	59,64570
		DESPESES AUXILIARS 1,00%					0,25817
		COST DIRECTE					86,78887
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**86,78887**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**136,60 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,47000 =	24,64350	
					Subtotal...	24,64350	24,64350
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,78000 =	1,29050	
					Subtotal...	1,29050	1,29050
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000 =	0,30800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	17,38000 =	23,98440	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,24000 =	45,60000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	106,66000 =	40,53080	
					Subtotal...	110,42320	110,42320
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,24644
					COST DIRECTE		136,60363
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**136,60363**

B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**92,21 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	23,47000	
					Subtotal...	23,47000	23,47000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000 =	1,24600	
					Subtotal...	1,24600	1,24600
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000 =	0,30800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,38000 =	26,41760	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	106,66000 =	40,53080	
					Subtotal...	67,25640	67,25640
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,23470
					COST DIRECTE		92,20710
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**92,20710**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**170,41 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,47000 =	24,64350	
					Subtotal...	24,64350	24,64350
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,78000 =	1,29050	
					Subtotal...	1,29050	1,29050
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000 =	0,30800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	17,38000 =	26,59140	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,24000 =	96,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	106,66000 =	21,33200	
					Subtotal...	144,23140	144,23140
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,24644
					COST DIRECTE		170,41183
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**170,41183**

B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**76,83 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	23,47000	
					Subtotal...	23,47000	23,47000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000 =	1,24600	
					Subtotal...	1,24600	1,24600
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000 =	0,30800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	17,38000 =	30,24120	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	106,66000 =	21,33200	
					Subtotal...	51,88120	51,88120
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,23470
					COST DIRECTE		76,83190
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**76,83190**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07G-0MR3	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**78,07 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	23,47000	
					Subtotal...	23,47000	23,47000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000 =	1,24600	
					Subtotal...	1,24600	1,24600
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000 =	0,30800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	17,38000 =	30,24120	
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	110,08000 =	22,01600	
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,400	x	1,39000 =	0,55600	
					Subtotal...	53,12120	53,12120
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,23470
					COST DIRECTE		78,07190
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,07190**
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,31 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	20,07000 =	0,10035	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	22,75000 =	0,11375	
					Subtotal...	0,21410	0,21410
Materials:							
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,34000 =	0,01367	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,03000 =	1,08150	
					Subtotal...	1,09517	1,09517
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,00214
					COST DIRECTE		1,31141
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,31141**
B0B6-107H	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400SD, de límit elàstic >= 400 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,41 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	20,07000 =	0,10035	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	22,75000 =	0,11375	
					Subtotal...	0,21410	0,21410
Materials:							
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,34000 =	0,01367	
B0B7-106R	kg	Acer en barres corrugades B400SD de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x	1,12000 =	1,17600	
					Subtotal...	1,18967	1,18967
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,00214
					COST DIRECTE		1,40591
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,40591**
D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**75,38 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	23,47000	
					Subtotal...	23,47000	23,47000
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,60000 =	1,12000	
					Subtotal...	1,12000	1,12000
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000 =	0,30800	
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,740	x	16,62000 =	28,91880	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	106,66000 =	21,33200	
					Subtotal...	50,55880	50,55880
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,23470
					COST DIRECTE		75,38350
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**75,38350**
D0701641	M3	Morter de ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**75,46 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000 =	22,70000	
					Subtotal...	22,70000	22,70000
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,60000 =	1,12000	
					Subtotal...	1,12000	1,12000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000 =	0,30800	
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,630	x	16,62000 =	27,09060	
B055-0681	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 R segons UNE-EN 197-1, a granel	0,250	x	96,98000 =	24,24500	
					Subtotal...	51,64360	51,64360
					COST DIRECTE		75,46360
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**75,46360**
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**90,15 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000 =	22,70000	
					Subtotal...	22,70000	22,70000
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,60000 =	1,12000	
					Subtotal...	1,12000	1,12000
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000 =	0,30800	
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,520	x	16,62000 =	25,26240	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	106,66000 =	40,53080	
					Subtotal...	66,10120	66,10120
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,22700
					COST DIRECTE		90,14820
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**90,14820**
D070A4D1	M3	Formació de junta amb elastomer	**Rend.: 1,000**				**102,13 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	1,050	/R x	22,70000 =	23,83500	
					Subtotal...	23,83500	23,83500
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,60000 =	1,16000	
					Subtotal...	1,16000	1,16000
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000 =	0,30800	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,530	x	16,62000 =	25,42860	
B0532310	KG	Calç aèria CL 90 per a construcció	400,000	x	0,08000 =	32,00000	
B055-0681	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 R segons UNE-EN 197-1, a granel	0,200	x	96,98000 =	19,39600	
					Subtotal...	77,13260	77,13260
					COST DIRECTE		102,12760
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**102,12760**
D0B2I005	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,14 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,001	/R x	20,07000 =	0,02007	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,001	/R x	22,75000 =	0,02275	
					Subtotal...	0,04282	0,04282
Materials:							
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,010	x	1,10000 =	0,01100	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,03000 =	1,08150	
					Subtotal...	1,09250	1,09250
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,00043
					COST DIRECTE		1,13575
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,13575**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P45C1-D5S9	m3	Formigonament per a lloses inclinades amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**				**105,32 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,276	/R x	22,70000 =	6,26520	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	22,75000 =	1,36500	
						Subtotal...	7,63020	7,63020
	Maquinària:							
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,115	/R x	156,60000 =	18,00900	
						Subtotal...	18,00900	18,00900
	Materials:							
	B06E-12D6	m3	Formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,020	x	73,01000 =	74,47020	
						Subtotal...	74,47020	74,47020
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,19076
						COST DIRECTE		100,30016
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,01501
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**105,31516**
	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,644**				**1,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	20,07000 =	0,12208	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	22,75000 =	0,16606	
						Subtotal...	0,28814	0,28814
	Materials:							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,34000 =	0,01608	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,31141 =	1,31141	
						Subtotal...	1,32749	1,32749
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00432
						COST DIRECTE		1,61995
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,08100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,70095**
	P4DC-3UYA	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	**Rend.: 1,000**				**86,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	1,437	/R x	20,07000 =	28,84059	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	1,580	/R x	22,75000 =	35,94500	
						Subtotal...	64,78559	64,78559
	Materials:							
	B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	109,34000 =	1,65103	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,36000 =	0,13695	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,298	x	0,39000 =	0,50622	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0038	x	282,51000 =	1,07354	
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,52000 =	1,67200	
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	9,13000 =	10,49950	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060	x	2,49000 =	0,14940	
						Subtotal...	15,68864	15,68864
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		1,61964
						COST DIRECTE		82,09387
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,10469
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**86,19856**
	P4E0-DAVK	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	**Rend.: 1,000**				**1,63 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,010	/R x	22,75000 =	0,22750	
						Subtotal...	0,22750	0,22750
	Materials:							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,34000 =	0,00670	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,31141 =	1,31141	
						Subtotal...	1,31811	1,31811
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00341
						COST DIRECTE		1,54902
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,07745
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,62647**
	P4E2-DWXX	m3	Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat manualment	**Rend.: 3,883**				**108,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	22,70000 =	9,35359	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	22,75000 =	2,34355	
						Subtotal...	11,69714	11,69714

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,050	x 86,78887 =	91,12831		
					Subtotal...	91,12831	91,12831	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,17546	
				COST DIRECTE			103,00091	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			5,15005	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**108,15095**	
	P4E5-DJMR	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**37,70 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,270 /R	x 22,70000 =	6,12900		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,540 /R	x 22,75000 =	12,28500		
					Subtotal...	18,41400	18,41400	
	Materials:							
	B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,4375	x 1,09000 =	14,64688		
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0168	x 136,60364 =	2,29494		
					Subtotal...	16,94182	16,94182	
				DESPESES AUXILIARS 3,00%			0,55242	
				COST DIRECTE			35,90824	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,79541	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,70365**	
	P89G-43TX	m2	Pintat de portes cegues de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**				**19,43 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050 /R	x 20,07000 =	1,00350		
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,520 /R	x 22,75000 =	11,83000		
					Subtotal...	12,83350	12,83350	
	Materials:							
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,3468	x 13,90000 =	4,82052		

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,150	x 4,38000 =	0,65700		
					Subtotal...	5,47752	5,47752	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,19250	
				COST DIRECTE			18,50352	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,92518	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,42870**	
	PA23-73HH	m2	Fusteria interior sense pintar, amb porta de fulla batent de Fusta per a pintar de 40 mm de gruix, per a una llum de bastiment de 80x210 cm, amb bastiment de paredó per a porta, de fulles batents i tapajunts de fusta	**Rend.: 1,000**				**140,65 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Partides d'obra:							
	PAP0-373P	u	Bastiment de paredó per a porta, de fulles batents, de fusta de pi roig per a pintar per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària	0,595	x 80,79000 =	48,07005		
	PAQ5-37PS	u	Fulla batent per a porta interior, de 40 mm de gruix, 80 cm d'amplària i 210 cm alçària, per a pintar, de cares llises i estructura interior de fusta, col·locada	0,595	x 115,48480 =	68,71346		
	PAZ7-4XI3	m	Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	5,952	x 2,88433 =	17,16753		
					Subtotal...	133,95104	133,95104	
				COST DIRECTE			133,95104	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			6,69755	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**140,64859**	
	PAP0-373P	u	Bastiment de paredó per a porta, de fulles batents, de fusta de pi roig per a pintar per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària	**Rend.: 1,000**				**84,83 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Materials:							
	BAP1-0WQR	u	Bastiment de paredó per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	1,000	x 80,79000 =	80,79000		
					Subtotal...	80,79000	80,79000	
				COST DIRECTE			80,79000	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			4,03950	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**84,82950**	
	PAP2-37BI	u	Bastiment d'envà per a armari amb travesser inferior, de fulles batents, de fusta de pi roig per a pintar, amb alts i baixos per a una llum d'obra de 100 cm d'amplària i 245 cm d'alçària	**Rend.: 1,000**				**63,63 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BAP2-0WSJ	u	Bastiment d'envà per a armari amb travesser inferior, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, amb alts i baixos per a una llum d'obra de 100 cm d'amplària i 245 cm d'alçària	1,000	x 60,60000 =	60,60000		
					Subtotal...	60,60000	60,60000	
					COST DIRECTE		60,60000	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,03000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**63,63000**	
	PAQ5-37PS	u	Fulla batent per a porta interior, de 40 mm de gruix, 80 cm d'amplària i 210 cm alçària, per a pintar, de cares llises i estructura interior de fusta, col·locada	**Rend.: 1,000**				**121,26 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,038	/R x 20,23000 =	0,76874		
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,855	/R x 23,16000 =	19,80180		
					Subtotal...	20,57054	20,57054	
	Materials:							
	BAQ3-0YAS	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta per a pintar, de 40 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	1,000	x 66,60000 =	66,60000		
	BAS0-0ZFB	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000	x 27,80000 =	27,80000		
					Subtotal...	94,40000	94,40000	
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,51426	
					COST DIRECTE		115,48480	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,77424	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**121,25904**	
	PAZ7-4XI3	m	Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	**Rend.: 1,000**				**3,03 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,031	/R x 23,16000 =	0,71796		
					Subtotal...	0,71796	0,71796	
	Materials:							
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,010	x 1,36000 =	0,01360		
	BAZA-0Z9X	m	Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	1,050	x 2,04000 =	2,14200		
					Subtotal...	2,15560	2,15560	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01077	
					COST DIRECTE		2,88433	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,14422	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,02855**	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PC1H-5D08	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 2 butiral de color estàndard, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	**Rend.: 1,000**				**57,24 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,500	/R x 26,42000 =	13,21000		
					Subtotal...	13,21000	13,21000	
	Materials:							
	BC1A-0TMO	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 2 butiral de color estàndard, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	1,000	x 41,11000 =	41,11000		
					Subtotal...	41,11000	41,11000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19815	
					COST DIRECTE		54,51815	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,72591	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,24406**	
	PDB6-5CA9	m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4	**Rend.: 1,000**				**340,19 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	5,580	/R x 22,70000 =	126,66600		
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	5,580	/R x 27,19000 =	151,72020		
					Subtotal...	278,38620	278,38620	
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,006	x 1,54000 =	0,00924		
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0163	x 106,66000 =	1,73856		
	B0F1A-073W	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	144,024	x 0,13000 =	18,72312		
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1534	x 136,60364 =	20,95500		
					Subtotal...	41,42592	41,42592	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		4,17579	
					COST DIRECTE		323,98791	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		16,19940	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**340,18731**	
P- 1	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment.	**Rend.: 1,000**				**8,25 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250 /R x	23,47000 =	5,86750		
					Subtotal...	5,86750		5,86750
	Maquinària:							
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250 /R x	7,62000 =	1,90500		
					Subtotal...	1,90500		1,90500
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,08801
					COST DIRECTE			7,86051
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,39303
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,25354**
P- 2	P21Z0-Z001	u	Unitat de formació de passamurs de fins a DN350, inclòs segellat interior amb morter sense retracció.	**Rend.: 0,155**				**75,05 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,195 /R x	24,14000 =	30,36968		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,195 /R x	28,10000 =	35,35161		
					Subtotal...	65,72129		65,72129
	Materials:							
	B0710150FA36	t	Pasta d'unió amb base ciment per a la col.locació en tancaments o zonas humides de maons de gran format, ref. HPHPUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM	0,040 x	143,95000 =	5,75800		
					Subtotal...	5,75800		5,75800
					COST DIRECTE			71,47929
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			3,57396
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**75,05325**
P- 3	P21Z0-Z002	u	Formació de passamurs per a la connexió de la canonada amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.	**Rend.: 1,601**				**181,23 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,500 /R x	28,10000 =	96,53342		
					Subtotal...	96,53342		96,53342
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	3,000 /R x	39,68000 =	74,35353		
					Subtotal...	74,35353		74,35353
	Altres:							
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00 % S/	170,88700 =	1,70887		
					Subtotal...	1,70887		1,70887

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			172,59582
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			8,62979
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**181,22561**
P- 4	P21Z2-Z911	u	Obertura de pas de fins a 1 m2 de secció en estructura de formigó armat de gruix fins a 100 cm.Totalment acabat.	**Rend.: 0,845**				**252,05 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	6,000 /R x	22,70000 =	161,18343		
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,600 /R x	23,13000 =	16,42367		
					Subtotal...	177,60710		177,60710
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	3,000 /R x	14,29000 =	50,73373		
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,200 /R x	6,37000 =	9,04615		
					Subtotal...	59,77988		59,77988
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			2,66411
					COST DIRECTE			240,05109
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			12,00255
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**252,05364**
P- 5	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**Rend.: 1,709**				**3,88 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,040 /R x	22,70000 =	0,53130		
					Subtotal...	0,53130		0,53130
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1147 /R x	47,08000 =	3,15979		
					Subtotal...	3,15979		3,15979
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00797
					COST DIRECTE			3,69906
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,18495
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,88401**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 6	P221B-VRQ1	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**			**35,80 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,090 /R x	52,25000 =	4,70250	
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,450 /R x	65,32000 =	29,39400	
					Subtotal...	34,09650	34,09650
					COST DIRECTE		34,09650
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,70483
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,80132**
P- 7	P221C-DYZL	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	**Rend.: 1,000**			**10,75 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,080 /R x	22,70000 =	1,81600	
					Subtotal...	1,81600	1,81600
	Maquinària:						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1606 /R x	52,25000 =	8,39135	
					Subtotal...	8,39135	8,39135
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02724
					COST DIRECTE		10,23459
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,51173
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,74632**
P- 8	P221H-1101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**Rend.: 1,000**			**2,08 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,010 /R x	22,70000 =	0,22700	
					Subtotal...	0,22700	0,22700
	Maquinària:						
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,022 /R x	79,46000 =	1,74812	
					Subtotal...	1,74812	1,74812

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00341
					COST DIRECTE		1,97853
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,09893
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,07745**
P- 9	P221H-6101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**Rend.: 1,000**			**1,91 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,010 /R x	22,70000 =	0,22700	
					Subtotal...	0,22700	0,22700
	Maquinària:						
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,020 /R x	79,46000 =	1,58920	
					Subtotal...	1,58920	1,58920
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00341
					COST DIRECTE		1,81961
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,09098
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,91059**
P- 10	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**Rend.: 1,000**			**40,18 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,010 /R x	22,70000 =	0,22700	
					Subtotal...	0,22700	0,22700
	Maquinària:						
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006 /R x	94,89000 =	0,56934	
					Subtotal...	0,56934	0,56934
	Materials:						
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,222 x	16,86000 =	37,46292	
					Subtotal...	37,46292	37,46292
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00341
					COST DIRECTE		38,26266
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,91313
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40,17580**
P- 11	P2251-Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**Rend.: 5,000**			**7,96 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,010 /R x	22,70000 =	0,04540		
					Subtotal...	0,04540	0,04540	
	Maquinària:							
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006 /R x	94,89000 =	0,11387		
					Subtotal...	0,11387	0,11387	
	Materials:							
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	0,440 x	16,86000 =	7,41840		
					Subtotal...	7,41840	7,41840	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00068	
					COST DIRECTE		7,57835	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,37892	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,95727**	

P- 12	P2252-U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**Rend.: 1,000**				**3,57 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,0383 /R x	22,70000 =	0,86941		
					Subtotal...	0,86941	0,86941	
	Maquinària:							
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,0167 /R x	57,13000 =	0,95407		
	C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	0,0167 /R x	46,70000 =	0,77989		
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,0167 /R x	7,88000 =	0,13160		
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,0034 /R x	39,72000 =	0,13505		
					Subtotal...	2,00061	2,00061	
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050 x	1,54000 =	0,07700		
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200 x	0,38000 =	0,45600		
					Subtotal...	0,53300	0,53300	
					COST DIRECTE		3,40302	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,17015	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,57317**	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 13	P2255-AM00	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**Rend.: 0,327**				**32,42 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,080 /R x	22,70000 =	5,55352		
					Subtotal...	5,55352	5,55352	
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048 /R x	47,08000 =	6,91083		
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,080 /R x	7,00000 =	1,71254		
					Subtotal...	8,62337	8,62337	
	Materials:							
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,000 x	16,62000 =	16,62000		
					Subtotal...	16,62000	16,62000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08330	
					COST DIRECTE		30,88019	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,54401	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,42420**	

P- 14	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**Rend.: 3,109**				**7,51 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500 /R x	23,47000 =	3,77453		
					Subtotal...	3,77453	3,77453	
	Maquinària:							
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,500 /R x	5,49000 =	0,88292		
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145 /R x	52,25000 =	2,43688		
					Subtotal...	3,31980	3,31980	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05662	
					COST DIRECTE		7,15095	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,35755	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,50850**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 15	P2257-54AL	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**Rend.: 1,000**				**6,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x	69,12000 =	3,45600	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,026	/R x	94,89000 =	2,46714	
						Subtotal...	5,92314	5,92314
						COST DIRECTE		5,92314
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,29616
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,21930**
P- 16	P2257-Z4AL	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material d'aportació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**Rend.: 0,714**				**8,71 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x	69,12000 =	4,84034	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,026	/R x	94,89000 =	3,45538	
						Subtotal...	8,29572	8,29572
						COST DIRECTE		8,29572
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,41479
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,71051**
P- 17	P2259-548J	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**Rend.: 1,000**				**1,27 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,016	/R x	22,70000 =	0,36320	
						Subtotal...	0,36320	0,36320
	Maquinària:							
	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,016	/R x	52,67000 =	0,84272	
						Subtotal...	0,84272	0,84272
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00545
						COST DIRECTE		1,21137
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,06057

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,27194**
P- 18	P233-U121	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 2,5 i 3 m, amplària inferior a 1 m, tipus lleugera amb plafons d'alumini d'alta resistència F-25	**Rend.: 6,900**				**18,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	22,70000 =	6,57971	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000 =	3,29710	
						Subtotal...	9,87681	9,87681
	Maquinària:							
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	45,91000 =	6,65362	
						Subtotal...	6,65362	6,65362
	Materials:							
	B0DCU110	m2	Plafó lleuger d'alumini d'alta resistència F-25 per a 400 usos, de 2x0,5x0,05 m, per a estrebada de rases fins a 1 m d'amplària, inclòs part proporcional d'estampidors extensibles i elements auxiliars	1,000	x	1,22000 =	1,22000	
						Subtotal...	1,22000	1,22000
						COST DIRECTE		17,75043
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,88752
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,63795**
P- 19	P24A-5069	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km inclós canon d'abocament.	**Rend.: 0,280**				**19,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,140	/R x	36,30000 =	18,15000	
						Subtotal...	18,15000	18,15000
						COST DIRECTE		18,15000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,90750
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,05750**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 20	P262-ZPOU	m	Perforació i revestiment per trasllat del Pou Comuns 2 dins de la parcel·la, incloent: - Trasllat, emplaçament i retirada de maquinària i material. - Execució de la perforació amb sistema roto percussió amb casing de canonada simultani. - Subministrament i col·locació de la canonada de revestiment. - Segellat superficial. - Seguiment i control de l'obra per part de geòleg especialitzat. - Assaig de bombeig de 24 hores amb control diürn per a determinació del cabal d'explotació i les característiques de l'aqüífer. - Informe de l'esquema constructiu del pou i columna estratigràfica i resultats de l'aforament per la legalització del pou (tràmit no inclòs).	**Rend.: 1,000**	**1.377,96 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
P- 21	P263-2500	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 3 m de fins a 90 m de llargària	**Rend.: 0,947**					**2.858,41 €**
	Mà d'obra:								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	72,000	/R x	24,14000	=	1.835,35375	
						Subtotal...		1.835,35375	1.835,35375
	Maquinària:								
	C1501A00	h	Camió per a transport de 24 t	16,000	/R x	49,78000	=	841,05597	
						Subtotal...		841,05597	841,05597
						DESPESES AUXILIARS	2,50%		45,88384
						COST DIRECTE			2.722,29356
						DESPESES INDIRECTES	5,00%		136,11468
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.858,40824**

P- 22	P263-C383	m3	Reducció de nivell freàtic de fins a 3 m amb un equip de fins 90 m de llargària amb una llança de succió per metre de 4 m de fondària amb bomba de 30 kW i 420 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-04 m/s. Inclou dipòsit de sedimentació i conduccions fins punt d'abocament.	**Rend.: 1,000**					**0,21 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Maquinària:								
	CZ13-00EF	h	Equip per a reducció del nivell freàtic en 2 m i 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim	0,006	/R x	33,48000	=	0,20088	
						Subtotal...		0,20088	0,20088
						COST DIRECTE			0,20088
						DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,01004

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**0,21092**
P- 23	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**Rend.: 1,000**	**24,19 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000	=	22,70000	
						Subtotal...		22,70000	22,70000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,34050
						COST DIRECTE			23,04050
						DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,15203
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,19253**

P- 24	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**					**80,59 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Maquinària:								
	C1R1-00CW	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x	76,75000	=	76,75000	
						Subtotal...		76,75000	76,75000
						COST DIRECTE			76,75000
						DESPESES INDIRECTES	5,00%		3,83750
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,58750**

P- 25	P2R6-4I5N	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1,000**					**15,14 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Maquinària:								
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,024	/R x	94,89000	=	2,27736	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,331	/R x	36,67000	=	12,13777	
						Subtotal...		14,41513	14,41513
						COST DIRECTE			14,41513
						DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,72076
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,13589**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 26	P2RA-EU3Y	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**				**0,28 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B2RA-28TJ	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	0,27000 =	0,27000	
						Subtotal...	0,27000	0,27000
						COST DIRECTE		0,27000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,01350
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,28350**
P- 27	P2RA-EU3Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**				**0,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,035	x	=		
						Subtotal...		
						COST DIRECTE		
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		
P- 28	P2RA-EU41	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**				**0,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,040	x	=		
						Subtotal...		
						COST DIRECTE		
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		
P- 29	P2RA-EU45	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**				**14,07 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,190	x	70,53000 =	13,40070	
						Subtotal...	13,40070	13,40070
						COST DIRECTE		13,40070
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,67004
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,07074**
P- 30	P2RA-EU47	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**				**41,01 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	0,200	x	-195,30000 =	-39,06000	
						Subtotal...	-39,06000	-39,06000
						COST DIRECTE		-39,06000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		-1,95300
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**-41,01300**
P- 31	P2RA-EU4F	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**				**49,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B2RA-28U1	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,750	x	62,93000 =	47,19750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...	47,19750		47,19750
				COST DIRECTE			47,19750
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			2,35988
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,55738**
P- 32	P2RA-EU4J	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus, inclòs cànon d'abocament segons la llei 8/2008.	**Rend.: 1,000**			**22,79 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,000 x	21,70000 =	21,70000	
				Subtotal...		21,70000	21,70000
				COST DIRECTE			21,70000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,08500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,78500**
P- 33	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,033**			**1,69 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008 /R x	20,07000 =	0,15543	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006 /R x	22,75000 =	0,13214	
				Subtotal...		0,28757	0,28757
	Materials:						
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051 x	1,34000 =	0,00683	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	1,31141 =	1,31141	
				Subtotal...		1,31824	1,31824
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00431
				COST DIRECTE			1,61012
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,08051
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,69063**
P- 34	P312-51N1	m3	Formigó per a rases i pous, HRM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**			**62,78 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R x	22,70000 =	5,67500	
				Subtotal...		5,67500	5,67500
	Materials:						
	B069500B	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	1,020 x	52,97000 =	54,02940	
				Subtotal...		54,02940	54,02940
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,08513
				COST DIRECTE			59,78953
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			2,98948
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62,77900**
P- 35	P312-D4VL	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**			**102,01 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R x	22,70000 =	5,67500	
				Subtotal...		5,67500	5,67500
	Materials:						
	B06E-10ON	m3	Formigó HA-30/P / 20 / IIIb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb	1,100 x	83,08000 =	91,38800	
				Subtotal...		91,38800	91,38800
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,08513
				COST DIRECTE			97,14813
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			4,85741
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**102,00553**
P- 36	P3E1-JUNT	u	Subministre i col.locació de junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 400x400 mm marca ABB o similar, incló p.p d'elements de muntatge.	**Rend.: 0,483**			**207,21 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x	22,70000 =	46,99793	
				Subtotal...		46,99793	46,99793
	Materials:						
	B3EEJUN3	U	Junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 350 mm marca ABB o similar	1,000 x	149,17000 =	149,17000	
				Subtotal...		149,17000	149,17000
	Altres:						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50 % S/	46,99800 =	1,17495	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	1,17495	1,17495
				COST DIRECTE		197,34288
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		9,86714
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**207,21002**

P- 37 P3E1-PRE3 m Execució de piló prefabricat secció quadrada de 40x40cm, marca terratest tipus terra-400 o equivalent, inclòs part proporcional d'eines especials per demolició d'obstacles naturals o artificials o penetració en terreny dur, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment a l'abocador. **Rend.: 0,862** **62,84 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,110	/R x	22,70000 =	2,89675	
		Subtotal...				2,89675	2,89675
Maquinària:							
C3E61000	h	Martinet de caiguda lliure i efecte simple	0,055	/R x	45,46000 =	2,90058	
		Subtotal...				2,90058	2,90058
Materials:							
B3EE1830	m	Piló prefabricat de 40 cm de diàmetre amb guaspa normal	1,000	x	53,98000 =	53,98000	
		Subtotal...				53,98000	53,98000
Altres:							
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	% S/	2,89680 =	0,07242	
		Subtotal...				0,07242	0,07242
		COST DIRECTE					59,84975
		DESPESES INDIRECTES 5,00%					2,99249
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**62,84224**

P- 38 P3E3-U035 m Enderroc de cap de piló de secció quadrada 40x40 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1,000** **103,44 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	2,4243	/R x	22,70000 =	55,03161	
		Subtotal...				55,03161	55,03161
Maquinària:							
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,500	/R x	50,40000 =	25,20000	
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,7576	/R x	16,56000 =	12,54586	
C15019U0	H	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,1136	/R x	50,49000 =	5,73566	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	43,48152	43,48152
				COST DIRECTE		98,51313
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,92566
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**103,43879**

P- 39 P3H0-9CPA m2 Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240, d'amplada útil entre 1150 mm i 1400 mm, de 9,9 a 13,5 mm de gruix, fins una fondària de 11 m. en terreny d'argila i graves, mitjançant màquina vibradora **Rend.: 0,684** **120,88 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,237	/R x	22,70000 =	7,86535	
		Subtotal...				7,86535	7,86535
Materials:							
B3H29PAL	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni, fins una fondària de 11 m. en argila i graves.	1,010	x	106,00000 =	107,06000	
		Subtotal...				107,06000	107,06000
		DESPESES AUXILIARS 2,50%					0,19663
		COST DIRECTE					115,12198
		DESPESES INDIRECTES 5,00%					5,75610
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**120,87808**

P- 40 P3H2-1100 u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables **Rend.: 1,137** **7.654,93 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C3EZ3000	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor	1,000	/R x	8.289,20000 =	7.290,41337	
		Subtotal...				7.290,41337	7.290,41337
		COST DIRECTE					7.290,41337
		DESPESES INDIRECTES 5,00%					364,52067
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7.654,93404**

P- 41 P3H2-PRE1 PA Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip complet de clava **Rend.: 1,000** **7.557,54 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 42	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**Rend.: 1,336**				**11,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	22,70000 =	2,54865	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	22,75000 =	1,27713	
						Subtotal...	3,82578	3,82578
	Materials:							
	B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	0,100	x	67,34000 =	6,73400	
						Subtotal...	6,73400	6,73400
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05739
						COST DIRECTE		10,61717
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,53086
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,14803**
P- 43	P442-DFZ0	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**Rend.: 0,386**				**3,17 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,008	/R x	20,14000 =	0,41741	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,014	/R x	23,13000 =	0,83891	
						Subtotal...	1,25632	1,25632
	Maquinària:							
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,014	/R x	3,11000 =	0,11280	
						Subtotal...	0,11280	0,11280
	Materials:							
	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,62000 =	1,62000	
						Subtotal...	1,62000	1,62000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,03141
						COST DIRECTE		3,02053
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,15103

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,17155**
P- 44	P446-ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.	**Rend.: 1,000**				**10,63 €**
P- 45	P44C-DP26	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**Rend.: 0,375**				**3,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,012	/R x	20,14000 =	0,64448	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,012	/R x	23,13000 =	0,74016	
						Subtotal...	1,38464	1,38464
	Maquinària:							
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,012	/R x	3,11000 =	0,09952	
						Subtotal...	0,09952	0,09952
	Materials:							
	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,62000 =	1,62000	
						Subtotal...	1,62000	1,62000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,03462
						COST DIRECTE		3,13878
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,15694
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,29571**
P- 46	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	**Rend.: 1,071**				**112,34 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,102	/R x	22,70000 =	23,35705	
						Subtotal...	23,35705	23,35705
	Materials:							
	B065EW2J	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IV+Qb	1,020	x	81,42000 =	83,04840	
						Subtotal...	83,04840	83,04840

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,58393
						COST DIRECTE		106,98938
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,34947
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**112,33885**
P- 47	P4599-E7OU	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**Rend.: 1,615**				**106,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,288	/R x	22,70000 =	4,04805	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,072	/R x	22,75000 =	1,01424	
						Subtotal...	5,06229	5,06229
	Maquinària:							
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,120	/R x	156,60000 =	11,63591	
						Subtotal...	11,63591	11,63591
	Materials:							
	B06E-10BI	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	1,050	x	80,17000 =	84,17850	
						Subtotal...	84,17850	84,17850
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,12656
						COST DIRECTE		101,00326
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,05016
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**106,05342**
P- 48	P45C1-15G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**				**85,43 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,420	/R x	22,70000 =	9,53400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,350	/R x	22,75000 =	7,96250	
						Subtotal...	17,49650	17,49650
	Materials:							
	B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x	60,57000 =	63,59850	
						Subtotal...	63,59850	63,59850
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,26245
						COST DIRECTE		81,35745
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,06787

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**85,42532**
P- 49	P45C1-D5K7	m3	Formigonament per a lloses amb formigó HA-30/B / 20 / IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**				**107,26 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,216	/R x	22,70000 =	4,90320	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,054	/R x	22,75000 =	1,22850	
						Subtotal...	6,13170	6,13170
	Maquinària:							
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,090	/R x	156,60000 =	14,09400	
						Subtotal...	14,09400	14,09400
	Materials:							
	B06E-10BI	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	1,020	x	80,17000 =	81,77340	
						Subtotal...	81,77340	81,77340
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,15329
						COST DIRECTE		102,15239
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,10762
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**107,26001**
P- 50	P45C6-6NXB	m2	Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de Fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2	**Rend.: 1,000**				**259,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	P45C1-D5S9	m3	Formigonament per a lloses inclinades amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba	0,260	x	100,30016 =	26,07804	
	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	20,000	x	1,61995 =	32,39900	
	P4DC-3UYA	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	2,300	x	82,09387 =	188,81590	
						Subtotal...	247,29294	247,29294

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			247,29294	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			12,36465	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**259,65759**	
P- 51	P45G-EP50	u	Reblert amb morter sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat en pou de formigó.	**Rend.: 0,871**				**122,32 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	20,07000 =	11,52124	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	22,75000 =	13,05970	
						Subtotal...	24,58094	24,58094
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0295	x	1,54000 =	0,04543	
	B0716000	kg	Morter expansiu	150,000	x	0,61000 =	91,50000	
						Subtotal...	91,54543	91,54543
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,36871	
				COST DIRECTE			116,49508	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			5,82475	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**122,31984**	
P- 52	P4B1-D7AW	m2	Armadura per a sostre nervat reticular AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**				**7,43 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	20,07000 =	0,60210	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	22,75000 =	0,68250	
						Subtotal...	1,28460	1,28460
	Materials:							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,020	x	1,34000 =	0,02680	
	B0B8-108F	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	4,79000 =	5,74800	
						Subtotal...	5,77480	5,77480
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01927	
				COST DIRECTE			7,07867	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,35393	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,43260**	
P- 53	P4B8-D6QK	kg	Armadura d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,644**				**1,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	20,07000 =	0,12208	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	22,75000 =	0,16606	
						Subtotal...	0,28814	0,28814
	Materials:							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,34000 =	0,01608	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,31141 =	1,31141	
						Subtotal...	1,32749	1,32749
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00432	
				COST DIRECTE			1,61995	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,08100	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,70095**	
P- 54	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 2,491**				**1,69 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	20,07000 =	0,09668	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	22,75000 =	0,09133	
						Subtotal...	0,18801	0,18801
	Materials:							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,34000 =	0,01608	
	B0B6-107H	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400SD, de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,000	x	1,40591 =	1,40591	
						Subtotal...	1,42199	1,42199
				COST DIRECTE			1,61000	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,08050	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,69050**	
P- 55	P4D2-G010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	**Rend.: 5,000**				**10,97 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,0833	/R x	22,70000 =	0,37818	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,500	/R x	22,75000 =	6,82500	
						Subtotal...	7,20318	7,20318
	Materials:							
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	9,9997	x	0,13000 =	1,29996	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0201	x	45,56000 =	0,91576	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0F13-0LM8	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	3,9995	x	0,23000 =	0,91989	
						Subtotal...	3,13561	3,13561
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10805
						COST DIRECTE		10,44684
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,52234
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,96918**
P- 56	P4DC-2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´	**Rend.: 0,715**				**53,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,725	/R x	20,07000 =	20,35070	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,828	/R x	22,75000 =	26,34545	
						Subtotal...	46,69615	46,69615
	Materials:							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,22000 =	0,12285	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,39000 =	0,38610	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	282,51000 =	0,53677	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	20,23000 =	0,30547	
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,52000 =	1,67200	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x	2,43000 =	0,14580	
						Subtotal...	3,16899	3,16899
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		1,16740
						COST DIRECTE		51,03254
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,55163
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,58417**
P- 57	P4DC-3UY5	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	**Rend.: 1,045**				**53,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,805	/R x	20,07000 =	15,46062	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,920	/R x	22,75000 =	20,02871	
						Subtotal...	35,48933	35,48933
	Materials:							
	B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	109,34000 =	1,65103	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,36000 =	0,13695	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,39000 =	0,38610	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	282,51000 =	0,53677	
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,52000 =	1,67200	
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	9,13000 =	10,49950	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060	x	2,49000 =	0,14940	
						Subtotal...	15,03175	15,03175
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,88723
						COST DIRECTE		51,40831
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,57042
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,97873**
P- 58	P4DG-Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´	**Rend.: 0,812**				**37,07 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,598	/R x	20,07000 =	14,78062	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,544	/R x	22,75000 =	15,24138	
						Subtotal...	30,02200	30,02200
	Materials:							
	B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	109,34000 =	1,10433	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	45,56000 =	0,46016	
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x	0,94000 =	0,18800	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,36000 =	0,13695	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,090	x	0,39000 =	0,81510	
	B0D80-0CNV	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,0506	x	1,18000 =	1,23971	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x	2,49000 =	0,19920	
	B0DZ5-0F6Q	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000	x	0,39000 =	0,39000	
						Subtotal...	4,53345	4,53345
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,75055
						COST DIRECTE		35,30600
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,76530
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,07130**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 59	P4E4-5NRQ	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes	**Rend.: 1,000**	**41,57 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Partides d'obra:								
	P4E0-DAVK	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,050	x	1,54902 =	1,62647	
	P4E2-DWXX	m3	Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat manualment	0,020	x	103,00091 =	2,06002	
	P4E5-DJMR	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	1,000	x	35,90824 =	35,90824	
						Subtotal...	39,59473	39,59473
						COST DIRECTE		39,59473
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,97974
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,57447**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 60	P4LB-3DPB	m2	Lloses alveolars de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 136,5 a 146,0 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 20+ 0 cm, col·locades sobre estructura	**Rend.: 1,000**	**64,19 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	22,70000 =	3,40500	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	22,75000 =	3,41250	
						Subtotal...	6,81750	6,81750
Maquinària:								
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,150	/R x	51,11000 =	7,66650	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

						Subtotal...	7,66650	7,66650
Materials:								
	B4L1-0LL9	m2	Llosa alveolar de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 136,5 a 146,0 kN·m per m d'amplària de moment flector últim	1,000	x	46,55000 =	46,55000	
						Subtotal...	46,55000	46,55000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10226
						COST DIRECTE		61,13626
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,05681
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**64,19308**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 61	P4P2-6EWQ	u	Biga triangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de secció en doble T, de 34 m de llum com a màxim, col·locada amb grua	**Rend.: 1,000**	**3.750,26 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	22,70000 =	45,40000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000 =	22,75000	
						Subtotal...	68,15000	68,15000
Maquinària:								
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	1,000	/R x	51,11000 =	51,11000	
						Subtotal...	51,11000	51,11000
Materials:								
	B4P1-CW40	u	Biga triangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de secció en doble T, de 34 m de llum com a màxim	1,000	x	3.451,39000 =	3.451,39000	
						Subtotal...	3.451,39000	3.451,39000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,02225
						COST DIRECTE		3.571,67225
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		178,58361
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.750,25586**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 62	P4P2-Z001	u	Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 18 m de llum com a màxim, col·locada amb grua	**Rend.: 1,000**	**3.801,30 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	22,70000 =	45,40000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000 =	22,75000	
						Subtotal...	68,15000	68,15000
Maquinària:								
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	1,000	/R x	51,11000 =	51,11000	
						Subtotal...	51,11000	51,11000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BAP1_Z001	u	Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 18 m de llum com a màxim	1,000	x	3.500,00000 =	3.500,00000	
						Subtotal...	3.500,00000	3.500,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,02225
						COST DIRECTE		3.620,28225
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		181,01411
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.801,29636**

P- 63	P4P2-Z002	u	Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 10 m de llum com a màxim, col·locada amb grua	**Rend.: 1,000**				**2.226,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	22,70000 =	45,40000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000 =	22,75000	
						Subtotal...	68,15000	68,15000
	Maquinària:							
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	1,000	/R x	51,11000 =	51,11000	
						Subtotal...	51,11000	51,11000
	Materials:							
	BAP_Z002	u	Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 10 m de llum com a màxim	1,000	x	2.000,00000 =	2.000,00000	
						Subtotal...	2.000,00000	2.000,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,02225
						COST DIRECTE		2.120,28225
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		106,01411
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.226,29636**

P- 64	P4P2-Z010	m	Jàssera prefabricada tipus T, de formigó pretesat , 65 cm de cantell. Inclou subministre i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**81,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	22,70000 =	4,54000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200	/R x	22,75000 =	4,55000	
						Subtotal...	9,09000	9,09000
	Maquinària:							
	C150GB00	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,050	/R x	76,08000 =	3,80400	
						Subtotal...	3,80400	3,80400
	Materials:							
	B4PAZ010	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat tipus T , de 65 cm de cantell.	1,000	x	64,78000 =	64,78000	
						Subtotal...	64,78000	64,78000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13635
						COST DIRECTE		77,81035
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,89052
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**81,70087**

P- 65	P4P2-Z011	m	Biga canal H-40-A, de formigó prefabricat i pretesat l. Inclou subministre i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**69,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	22,70000 =	3,40500	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,154	/R x	22,75000 =	3,50350	
						Subtotal...	6,90850	6,90850
	Maquinària:							
	C150GB00	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,050	/R x	76,08000 =	3,80400	
						Subtotal...	3,80400	3,80400
	Materials:							
	B4PAZ011	m	Biga canal H-40A	1,000	x	55,78000 =	55,78000	
						Subtotal...	55,78000	55,78000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10363
						COST DIRECTE		66,59613
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,32981
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**69,92593**

P- 66	P4P2-Z012	m	Bigueta tipus 22.4, de formigó prefabricat i pretesat l. Inclou subministre i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**13,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	22,70000 =	2,27000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,050	/R x	22,75000 =	1,13750	
						Subtotal...	3,40750	3,40750
	Maquinària:							
	C150GB00	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,050	/R x	76,08000 =	3,80400	
						Subtotal...	3,80400	3,80400
	Materials:							
	B4PAZ012	m	Biigueta tipus 22.4 formigó prefabircat i pretensat	1,000	x	5,85000 =	5,85000	
						Subtotal...	5,85000	5,85000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05111
						COST DIRECTE		13,11261
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,65563
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,76824**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 67	P4P2-Z016	m	Bigueta tipus 26.3, de formigó prefabricat i pretesat I. Inclou subministre i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**20,38 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	22,70000 =	2,27000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,050	/R x	22,75000 =	1,13750	
						Subtotal...	3,40750	3,40750
	Maquinària:							
	C150GB00	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,050	/R x	76,08000 =	3,80400	
						Subtotal...	3,80400	3,80400
	Materials:							
	B4PAZ016	m	Biigueta tipus 26.3 formigó prefabircat i pretensat	1,000	x	12,15000 =	12,15000	
						Subtotal...	12,15000	12,15000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05111
						COST DIRECTE		19,41261
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,97063
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,38324**
P- 68	P4P4-HCKM	u	Ancoratge per a pilar prefabricat de formigó de 50x50 cm per a cargolar a la base, amb cargols d'acer d'alta resistència de 30 mm de diàmetre i 50 cm de llargària, col·locats a fonament	**Rend.: 1,000**				**113,40 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,600	/R x	20,07000 =	12,04200	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x	22,75000 =	13,65000	
						Subtotal...	25,69200	25,69200
	Materials:							
	B4Z2-H6ZX	u	Cargol d'acer d'alta resistència A500HW de 30 mm de diàmetre i 50 cm de llargària, 780 N/mm2 de límit elàstic, per a ancoratge d'estructures prefabricades de formigó.	8,000	x	10,24000 =	81,92000	
						Subtotal...	81,92000	81,92000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,38538
						COST DIRECTE		107,99738
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,39987
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**113,39725**
P- 69	P4P7-8GFO	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma d'L, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 600 a 730 kN·m, col.locada	**Rend.: 1,000**				**150,38 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	22,70000 =	2,27000	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,050	/R x	22,75000 =	1,13750	
						Subtotal...	3,40750	3,40750
	Maquinària:							
	C15G-00DH	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,050	/R x	84,44000 =	4,22200	
						Subtotal...	4,22200	4,22200
	Materials:							
	B4P4-1PAN	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma d'L, de 40 cm d'amplària del nervi, 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total, amb un moment flector màxim de 600 a 730 kN·m	1,000	x	135,54000 =	135,54000	
						Subtotal...	135,54000	135,54000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05111
						COST DIRECTE		143,22061
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		7,16103
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**150,38164**
P- 70	P4P7-8GGS	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 820 a 1010 kN·m, col.locada	**Rend.: 1,000**				**173,41 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	22,70000 =	2,27000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,050	/R x	22,75000 =	1,13750	
						Subtotal...	3,40750	3,40750
	Maquinària:							
	C15G-00DH	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,050	/R x	84,44000 =	4,22200	
						Subtotal...	4,22200	4,22200
	Materials:							
	B4P4-1PBR	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, de 40 cm d'amplària del nervi, 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total, amb un moment flector màxim de 820 a 1010 kN·m	1,000	x	157,47000 =	157,47000	
						Subtotal...	157,47000	157,47000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05111
						COST DIRECTE		165,15061
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		8,25753
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**173,40814**
P- 71	P4P8-6E8J	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x50 cm, de 15 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 2700 a 3100 kN/m, amb quatre mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base, col·locat amb grua	**Rend.: 1,000**				**2.495,14 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	1,500 /R x	22,70000 =	34,05000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,750 /R x	22,75000 =	17,06250	
					Subtotal...	51,11250	51,11250
	Maquinària:						
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,750 /R x	51,11000 =	38,33250	
					Subtotal...	38,33250	38,33250
	Materials:						
	B4P7-1ATP	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x50 cm, de 15 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 2700 a 3100 kN/m, amb quatre mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base	1,000 x	2.286,11000 =	2.286,11000	
					Subtotal...	2.286,11000	2.286,11000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,76669
				COST DIRECTE			2.376,32169
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		118,81608
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.495,13777**

P- 72	P4P8-6EIY	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 6 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb dues mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base, col·locat amb grua	**Rend.: 1,000**			**613,33 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,832 /R x	22,70000 =	18,88640	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,416 /R x	22,75000 =	9,46400	
					Subtotal...	28,35040	28,35040
	Maquinària:						
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,416 /R x	51,11000 =	21,26176	
					Subtotal...	21,26176	21,26176
	Materials:						
	B4P7-1B44	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 6 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb dues mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base	1,000 x	534,09000 =	534,09000	
					Subtotal...	534,09000	534,09000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,42526
				COST DIRECTE			584,12742
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		29,20637
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**613,33379**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 73	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat	**Rend.: 1,000**			**25,57 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,030 /R x	22,70000 =	0,68100	
					Subtotal...	0,68100	0,68100
	Materials:						
	B4P8-0KX7	dm3	Neoprè sense armar per a recolzaments	1,000 x	23,66000 =	23,66000	
					Subtotal...	23,66000	23,66000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01022
				COST DIRECTE			24,35121
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,21756
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,56878**

P- 74	P547-4DR4	u	Bonera de PVC rígid de diàmetre 160 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,259**			**41,89 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,350 /R x	22,70000 =	6,31056	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,700 /R x	22,75000 =	12,64893	
					Subtotal...	18,95949	18,95949
	Materials:						
	B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	4,000 x	0,25000 =	1,00000	
	BD514DR1	u	Bonera de PVC rígid, de 160 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl·lica	1,000 x	19,65000 =	19,65000	
					Subtotal...	20,65000	20,65000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,28439
				COST DIRECTE			39,89388
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,99469
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,88858**

P- 75	P547-MFVC	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) ref. 20205070_66 de la serie HI-CT Coberta de HUURRE , amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%	**Rend.: 1,788**			**33,87 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200 /R x	24,14000 =	2,70022	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200 /R	x	28,10000 =	3,14318	
						Subtotal...	5,84340	5,84340
	Materials:							
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,15000 =	1,20000	
	B0C5187NMFVC	m2	Subministrament de Panell aïllant de coberta HUURRE HI-PIR CT de 50 mm de gruix, amb paraments de xapa d'acer al carboni int/ext de 0, 6 mm i nucli aïllant rígid de PIR amb densitat nominal 40 kg/m3. Amb parament exterior de 3 nervis. Ample útil del panell de 1150mm. Junt encadellat. Transmitància i resistència tèrmiques 0, 40 W/m2K i 2, 34 m2K/W. Marcat CE, Marca N de AENOR, DTA, Euroclase B,s1,d0. Acabat amb recobriment orgànic segons ambient i color estàndard., ref. 20205070_66 de la serie HI-CT Coberta de HUURRE	1,050	x	23,87000 =	25,06350	
						Subtotal...	26,26350	26,26350
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,14609
						COST DIRECTE		32,25298
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,61265
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,86563**

P- 76 P547-U001 m Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locada amb peces especials i connectada al baixant

Rend.: 1,430 **37,82 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	22,70000 =	2,38112	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	22,75000 =	3,18182	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	22,75000 =	4,77273	
					Subtotal...	10,33567	10,33567
Materials:							
B5ZHU001	m	Canal exterior de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 65 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	1,300	x	12,54000 =	16,30200	
B5ZHU002	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 65 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	2,500	x	3,13000 =	7,82500	
B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	5,000	x	0,25000 =	1,25000	
					Subtotal...	25,37700	25,37700
					DESPESES AUXILIARS 3,00%		0,31007
					COST DIRECTE		36,02274
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,80114
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,82388**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 77	P547-V15A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat	**Rend.: 1,326**				**18,23 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	20,07000 =	1,89197	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	22,75000 =	4,28922	
						Subtotal...	6,18119	6,18119
	Materials:							
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,15000 =	0,90000	
	B0CHS15A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener	1,071	x	5,05000 =	5,40855	
	B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	2,000	x	2,39000 =	4,78000	
						Subtotal...	11,08855	11,08855
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09272
						COST DIRECTE		17,36246
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,86812
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,23058**

P- 78 P547-V269 m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat

Rend.: 1,281 **16,52 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	20,07000 =	1,95843	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	22,75000 =	4,43989	
					Subtotal...	6,39832	6,39832
Materials:							
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,15000 =	0,90000	
B0CHS269	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell	1,071	x	4,77000 =	5,10867	
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	16,82000 =	0,84100	
B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	1,000	x	2,39000 =	2,39000	
					Subtotal...	9,23967	9,23967
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09597
					COST DIRECTE		15,73396
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,78670

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,52066**
P- 79	P547-Z001	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat	**Rend.: 1,350**				**19,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	20,07000 =	1,85833	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	22,75000 =	4,21296	
						Subtotal...	6,07129	6,07129
	Materials:							
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,15000 =	0,90000	
	B0CHS15C	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a carener	1,071	x	6,00000 =	6,42600	
	B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	2,000	x	2,39000 =	4,78000	
						Subtotal...	12,10600	12,10600
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09107
						COST DIRECTE		18,26836
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,91342
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,18178**
P- 80	P560-6RN1	m2	Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 20 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat	**Rend.: 1,000**				**111,63 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,700	/R x	20,07000 =	14,04900	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,400	/R x	22,75000 =	31,85000	
						Subtotal...	45,89900	45,89900
	Materials:							
	B0C60-1GAY	m2	Placa de policarbonat cel·lular de 20 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares	1,000	x	39,67000 =	39,67000	
	B561-2GSX	m2	Perfileria i elements auxiliars per a lluernes de plaques de policarbonat de 14 a 20 mm de gruix	1,000	x	19,60000 =	19,60000	
						Subtotal...	59,27000	59,27000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		1,14748
						COST DIRECTE		106,31647
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,31582
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**111,63230**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 81	P5ZF8-QS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm2, i 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle, soldada sota la impermeabilització	**Rend.: 2,468**				**11,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	22,75000 =	0,92180	
						Subtotal...	0,92180	0,92180
	Materials:							
	B5ZFQS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm, 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle per a soldar la impermeabilització	1,000	x	10,03000 =	10,03000	
						Subtotal...	10,03000	10,03000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01383
						COST DIRECTE		10,96563
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,54828
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,51391**
P- 82	P6126-58TH	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 11,5 cm, de totxana, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 240x115x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:8, amb ciment CEM I i additiu inclusor aire/plastificant	**Rend.: 1,000**				**35,57 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,391	/R x	22,70000 =	8,87570	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,779	/R x	22,75000 =	17,72225	
						Subtotal...	26,59795	26,59795
	Materials:							
	B0F19-132F	u	Totxana de 240x115x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	36,720	x	0,14000 =	5,14080	
	B07G-0MR3	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0189	x	78,07190 =	1,47556	
						Subtotal...	6,61636	6,61636
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,66495
						COST DIRECTE		33,87926
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,69396
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,57322**
P- 83	P6142-56XH	m2	Envà recolzat divisori de 7 cm de gruix, supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:8	**Rend.: 1,000**				**15,85 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,160 /R	x 22,70000 =	3,63200		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,320 /R	x 22,75000 =	7,28000		
					Subtotal...	10,91200		10,91200
	Materials:							
	B0F18-0E2L	u	Supermaó de 500x200x70 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	9,6861	x 0,35000 =	3,39014		
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0068	x 76,83190 =	0,52246		
					Subtotal...	3,91260		3,91260
					DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,27280
					COST DIRECTE			15,09740
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,75487
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,85227**

P- 84 P6182-45CD m2 Paret de tancament d'una cara vista de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari **Rend.: 1,000** **28,99 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,230 /R	x 22,70000 =	5,22100	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,460 /R	x 22,75000 =	10,46500	
					Subtotal...	15,68600	15,68600
	Materials:						
	B0E2-0EKV	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,137	x 0,88000 =	10,68056	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0111	x 76,83190 =	0,85283	
					Subtotal...	11,53339	11,53339
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,39215
					COST DIRECTE		27,61154
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,38058
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,99212**

P- 85 P6182-45CI m2 Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari **Rend.: 1,000** **34,91 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R	x 22,70000 =	5,67500		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500 /R	x 22,75000 =	11,37500		
					Subtotal...	17,05000		17,05000
	Materials:							
	B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,137	x 1,09000 =	13,22933		
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0149	x 170,41184 =	2,53914		
					Subtotal...	15,76847		15,76847
					DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,42625
					COST DIRECTE			33,24472
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,66224
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,90696**

P- 86 P63A-6EXJ m2 Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària màxima i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades **Rend.: 1,000** **84,08 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,503 /R	x 22,70000 =	11,41810	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,047 /R	x 22,75000 =	1,06925	
					Subtotal...	12,48735	12,48735
	Maquinària:						
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,047 /R	x 51,11000 =	2,40217	
					Subtotal...	2,40217	2,40217
	Materials:						
	B635-1BHU	m2	Placa conformada llisa de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara	1,000	x 65,00000 =	65,00000	
					Subtotal...	65,00000	65,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,18731
					COST DIRECTE		80,07683
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,00384
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**84,08067**

P- 87 P63A-Z001 ml Nivellació base de plaques prefabricades **Rend.: 5,028** **2,96 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,250 /R	x 20,07000 =	0,99791	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,250 /R	x 22,75000 =	1,13117	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	2,12908	2,12908
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0295	x 1,54000 =	0,04543		
	B0716000	kg	Morter expansiu	1,000	x 0,61000 =	0,61000		
						Subtotal...	0,65543	0,65543
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03194
						COST DIRECTE		2,81645
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,14082
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,95727**

P- 88 P6A5-76A1 m Subministre i col·locació de reixat d'2.00 m. d'alçada d'acer galvanitzat amb malla de torsió senzilla 50/16 de D 2,7 mm. i pals de tub de DN 48mm, col.locats cada 3 m. **Rend.: 0,654** **14,54 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,090	/R x	22,75000 =	3,13073	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,090	/R x	22,75000 =	3,13073	
						Subtotal...	6,26146	6,26146
	Materials:							
	B0A218ST	M2	Tela metàl.lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2,2/3 mm	1,515	x	1,63000 =	2,46945	
	B6AZ1232	U	Pal de tub d´acer galvanitzat i pintat de D 48 mm i d´alçària 2.10 m	0,340	x	15,05000 =	5,11700	
						Subtotal...	7,58645	7,58645
						COST DIRECTE		13,84791
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,69240
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,54031**

P- 89 P782-U005 m Subministre i col.locació de morter per a regularització de cantonades solera i murs format a base de ciment, millorat amb resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida marca Sikatop o similar **Rend.: 1,000** **6,86 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,010	/R x	22,75000 =	0,22750	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,010	/R x	22,75000 =	0,22750	
						Subtotal...	0,45500	0,45500
	Materials:							
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,070	x	86,89000 =	6,08230	
						Subtotal...	6,08230	6,08230

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	6,53730
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,32687
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,86417**

P- 90 P783-2X62 m2 Emulsió bituminosa per impermeabilització de murs exteriors marca Sika Igol-A o equivalent **Rend.: 1,000** **0,66 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,012	/R x	22,70000 =	0,27240	
						Subtotal...	0,27240	0,27240
	Maquinària:							
	C1702D00	H	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	25,58000 =	0,07674	
						Subtotal...	0,07674	0,07674
	Materials:							
	B0552B00	KG	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECI	1,000	x	0,28000 =	0,28000	
						Subtotal...	0,28000	0,28000
						COST DIRECTE		0,62914
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,03146
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,66060**

P- 91 P786-U001 m2 Pintat de superfícies d'interior de murs, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines epoxi marca Sikaguard62 o equivalent **Rend.: 1,000** **9,22 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,060	/R x	22,75000 =	1,36500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,060	/R x	22,75000 =	1,36500	
						Subtotal...	2,73000	2,73000
	Materials:							
	B89ZU001	KG	Pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa	0,600	x	10,08000 =	6,04800	
						Subtotal...	6,04800	6,04800
						COST DIRECTE		8,77800
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,43890
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,21690**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 92	P7J4-8A01	m	Subministre i col.locació de junt de formigonat format a base d'una làmina de PVC flexible marca Sika PVC o similar, inclós part proporcional d'elements de muntatge i col.locació	**Rend.: 1,608**				**11,16 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,090	/R x	22,75000 =	1,27332	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,090	/R x	22,75000 =	1,27332	
						Subtotal...	2,54664	2,54664
	Materials:							
	B0906000	KG	Adhesiu de PVC	0,090	x	3,19000 =	0,28710	
	B7428A01	M	Làmina de PVC flexible	1,000	x	7,47000 =	7,47000	
	B761TA00	U	Part proporcional d'elements de muntatge i col.locació	1,200	x	0,27000 =	0,32400	
						Subtotal...	8,08110	8,08110
						COST DIRECTE		10,62774
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,53139
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,15913**
P- 93	P7J4-DNBA	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats "in situ", amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior	**Rend.: 1,000**				**17,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,075	/R x	20,07000 =	1,50525	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,150	/R x	22,75000 =	3,41250	
						Subtotal...	4,91775	4,91775
	Materials:							
	B7JA-0H2T	m	Perfil elastomèric d'ànima plana de 250 mm d'amplària per a junt de treball interior	1,050	x	11,50000 =	12,07500	
						Subtotal...	12,07500	12,07500
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07377
						COST DIRECTE		17,06652
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,85333
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,91984**
P- 94	P7J4-Z010	m	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil de PVC d´ànima circular de 250 mm d´amplària col.locat a l´interior	**Rend.: 1,000**				**10,39 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,033	/R x	22,75000 =	0,75075	
						Subtotal...	0,75075	0,75075
	Materials:							

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B7J1I010	m	Perfil elastomèric d´ànima circular de 250 mm d´amplària per a junt de dilatació interior	1,050	x	8,70000 =	9,13500	
						Subtotal...	9,13500	9,13500
	Altres:							
	A%NAAA	%	Despeses auxiliars	1,00	% S/	0,75100 =	0,00751	
						Subtotal...	0,00751	0,00751
						COST DIRECTE		9,89326
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,49466
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,38792**
P- 95	P7J8-C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt	**Rend.: 1,214**				**9,78 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	22,70000 =	1,86985	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	22,75000 =	1,87397	
						Subtotal...	3,74382	3,74382
	Materials:							
	B7J205D0	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	1,050	x	5,25000 =	5,51250	
						Subtotal...	5,51250	5,51250
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05616
						COST DIRECTE		9,31248
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,46562
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,77810**
P- 96	P812-6FF2	m2	Arrebossat projectat reglejat, sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat	**Rend.: 1,000**				**17,60 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	22,70000 =	4,54000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	22,75000 =	9,10000	
						Subtotal...	13,64000	13,64000
	Maquinària:							
	C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,400	/R x	4,50000 =	1,80000	
						Subtotal...	1,80000	1,80000
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0071	x	1,54000 =	0,01093	
	B811-1ZWT	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,0221	x	43,85000 =	0,96909	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	0,98002	0,98002
					DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,34100
					COST DIRECTE			16,76102
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,83805
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,59907**
P- 97	P816-6FJS	m2	Enguixat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1	**Rend.: 1,000**				**12,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0008	h	Manobre guixaire	0,130	/R x	18,06000 =	2,34780	
	A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	0,250	/R x	22,75000 =	5,68750	
						Subtotal...	8,03530	8,03530
	Maquinària:							
	C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,250	/R x	4,50000 =	1,12500	
						Subtotal...	1,12500	1,12500
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,54000 =	0,01540	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,880	x	0,13000 =	0,11440	
	B059-06FQ	kg	Guix de designació B1/50/2, segons la norma UNE-EN 13279-1, amb additius retardadors d'adormiment, per a projectar	14,080	x	0,15000 =	2,11200	
						Subtotal...	2,24180	2,24180
					DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,20088
					COST DIRECTE			11,60298
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,58015
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,18313**
P- 98	P824-3RJP	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària >3 m amb rajola de gres premsat esmaltat, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), preu superior, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	**Rend.: 1,000**				**45,88 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	22,70000 =	4,54000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	22,75000 =	6,82500	
						Subtotal...	11,36500	11,36500
	Materials:							
	B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,705	x	0,34000 =	0,23970	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	4,9028	x	0,29000 =	1,42181	
	B0FG2-0GLX	m2	Rajola de gres premsat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu superior, grup BIb-BIIa (UNE-EN 14411)	1,100	x	27,62000 =	30,38200	
						Subtotal...	32,04351	32,04351
					DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,28413
					COST DIRECTE			43,69264
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		2,18463
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,87727**
P- 99	P83EC-9A0B	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca	**Rend.: 1,000**				**36,88 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,105	/R x	20,07000 =	2,10735	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,373	/R x	22,75000 =	8,48575	
						Subtotal...	10,59310	10,59310
	Materials:							
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,17000 =	1,02000	
	B0AQ-07EX	cu	Visos galvanitzats	0,120	x	3,05000 =	0,36600	
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,300	x	9,87000 =	2,96100	
	B0CC0-21OR	m2	Placa de guix laminat amb duresa superficial (I) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	8,59000 =	8,84770	
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	0,210	x	1,90000 =	0,39900	
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,940	x	0,59000 =	0,55460	
	B6B1-0KK4	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	0,950	x	1,15000 =	1,09250	
	B6B1-0KK8	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	2,330	x	1,33000 =	3,09890	
	B7C93-0IX1	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,667 m2·K/W	1,030	x	4,68000 =	4,82040	
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,04000 =	0,16000	
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,31000 =	1,04800	
						Subtotal...	24,36810	24,36810

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,15890
				COST DIRECTE			35,12010
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,75600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,87610**
P- 100	P83EC-9A0P	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca	**Rend.: 1,000**			**37,11 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,105 /R	x 20,07000 =	2,10735	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,373 /R	x 22,75000 =	8,48575	
					Subtotal...	10,59310	10,59310
	Materials:						
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x 0,17000 =	1,02000	
	B0AQ-07EX	cu	Visos galvanitzats	0,120	x 3,05000 =	0,36600	
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,300	x 9,87000 =	2,96100	
	B0CC0-21OQ	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x 8,81000 =	9,07430	
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	0,210	x 1,90000 =	0,39900	
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,940	x 0,59000 =	0,55460	
	B6B1-0KK4	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	0,950	x 1,15000 =	1,09250	
	B6B1-0KK8	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	2,330	x 1,33000 =	3,09890	
	B7C93-0IX1	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,667 m2·K/W	1,030	x 4,68000 =	4,82040	
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x 0,04000 =	0,16000	
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x 1,31000 =	1,04800	
					Subtotal...	24,59470	24,59470
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,15890
				COST DIRECTE			35,34670
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,76733
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,11403**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 101	P846-9JN8	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**Rend.: 1,000**			**35,30 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400 /R	x 20,07000 =	8,02800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400 /R	x 22,75000 =	9,10000	
					Subtotal...	17,12800	17,12800
	Materials:						
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x 9,87000 =	1,77660	
	B0CC0-21OQ	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x 8,81000 =	9,07430	
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x 0,04000 =	0,07560	
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x 1,31000 =	0,61898	
	B845-2L8P	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	1,000	x 4,69000 =	4,69000	
					Subtotal...	16,23548	16,23548
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,25692
				COST DIRECTE			33,62040
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,68102
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,30142**
P- 102	P849-CNEO	m2	Cel ras de plaques de fibres vegetals amb capa de llana mineral, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal fina, de 600x 600 mm, (15+25 mm) de gruix, amb cantell rebaixat, amb classificació de resistència al foc B-s1, d0, muntat amb perfileria vista d'acer galvanitzat i prelacat sistema desmuntable, format per perfils principals amb forma de T invertida 24 mm de base, col·locat cada 1,2 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**Rend.: 1,000**			**46,42 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,320 /R	x 24,14000 =	7,72480	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,320 /R	x 28,10000 =	8,99200	
					Subtotal...	16,71680	16,71680
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B848-2IUO	m2	Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de T invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg	1,030	x 3,70000 =	3,81100	
	B84C-33PB	m2	Placa de cel ras de fibres vegetals amb capa de llana mineral, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal fina, 600x600 mm, (15+25 mm) de gruix, amb cantell rebaixat, amb classificació de resistència al foc B-s1, d0	1,030	x 22,75000 =	23,43250	
					Subtotal...	27,24350	27,24350
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,25075
					COST DIRECTE		44,21105
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,21055
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,42160**

P- 103 P89H-4V6U m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat — **Rend.: 1,807** — **4,57 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,110	/R x	20,07000 =	1,22175	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,110	/R x	22,75000 =	1,38489	
					Subtotal...	2,60664	2,60664
Materials:							
B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,4998	x	3,41000 =	1,70432	
					Subtotal...	1,70432	1,70432
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03910
					COST DIRECTE		4,35006
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,21750
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,56756**

P- 104 P89H-4V6W m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat — **Rend.: 1,774** — **5,42 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,100	/R x	20,07000 =	1,13134	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	22,75000 =	1,28241	
					Subtotal...	2,41375	2,41375
Materials:							
B896-HYBR	kg	Pintura plàstica, per a exteriors	0,5508	x	4,92000 =	2,70994	
					Subtotal...	2,70994	2,70994

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,03621
			COST DIRECTE	5,15990
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,25799
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,41789**

P- 105 P89H-Z001 m2 Pintat de perfil d'acer amb pintura epoxi, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat — **Rend.: 1,166** — **20,36 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,060	/R x	20,07000 =	1,03276	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,610	/R x	22,75000 =	11,90180	
					Subtotal...	12,93456	12,93456
Materials:							
B89ZX000	kg	Pintura epoxi	0,255	x	13,26000 =	3,38130	
B8ZAN000	kg	Imprimació epoxi	0,204	x	14,11000 =	2,87844	
					Subtotal...	6,25974	6,25974
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19402
					COST DIRECTE		19,38832
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,96942
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,35773**

P- 106 P89I-4V8Q m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat — **Rend.: 1,000** — **5,48 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	20,07000 =	0,30105	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	22,75000 =	2,84375	
					Subtotal...	3,14480	3,14480
Materials:							
B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978	x	3,41000 =	1,35650	
B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,153	x	4,38000 =	0,67014	
					Subtotal...	2,02664	2,02664
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04717
					COST DIRECTE		5,21861
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,26093
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,47954**

P- 107 P89I-4V8S m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat — **Rend.: 1,000** — **4,77 €**

Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010 /R	x 20,07000 =	0,20070		
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100 /R	x 22,75000 =	2,27500		
					Subtotal...	2,47570		2,47570
	Materials:							
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978	x 3,41000 =	1,35650		
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,153	x 4,38000 =	0,67014		
					Subtotal...	2,02664		2,02664
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03714
					COST DIRECTE			4,53948
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,22697
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,76645**

P- 108 P92A-DX89 m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Rend.: 1,000 **26,01 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	22,70000 =	1,36200	
					Subtotal...	1,36200	1,36200
Maquinària:							
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	69,12000 =	2,76480	
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	62,45000 =	2,18575	
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	44,58000 =	1,11450	
					Subtotal...	6,06505	6,06505
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,54000 =	0,07700	
B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,150	x	15,00000 =	17,25000	
					Subtotal...	17,32700	17,32700
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02043
					COST DIRECTE		24,77448
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,23872
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,01320**

P- 109 P93I-I7WO m2 Recrescuda i anivellament del suport de 15 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C30-F5-A12 segons UNE-EN 13813, aplicada manualment

Rend.: 1,000 **43,07 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,090	/R x	22,75000 =	2,04750	
					Subtotal...	2,04750	2,04750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B07E-0GH1	kg	Pasta autoanivellant de ciment tipus CT amb classe C30 de resistència a compressió, classe F5 de resistència a flexió i classe A12 de resistència al desgast Böhme, segons UNE-EN 13813, subministrada en sacs	33,000	x 1,18000 =	38,94000		
					Subtotal...	38,94000		38,94000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03071
					COST DIRECTE			41,01821
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			2,05091
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,06912**

P- 110 P967-0025 m Vorada jardí de 8x20 cm, tipus G-2, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada

Rend.: 0,748 **17,78 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,189	/R x	22,70000 =	5,73570	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,108	/R x	22,75000 =	3,28476	
					Subtotal...	9,02046	9,02046
Maquinària:							
C131U020	H	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,007	/R x	40,30000 =	0,37714	
C15019U0	H	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,007	/R x	50,49000 =	0,47250	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,027	/R x	1,74000 =	0,06281	
CZ11U001	H	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,027	/R x	6,54000 =	0,23607	
					Subtotal...	1,14852	1,14852
Materials:							
B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	0,042	x	67,34000 =	2,82828	
B0718U00	M3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	0,014	x	65,24000 =	0,91336	
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,39000 =	0,78000	
B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	2,43000 =	0,04860	
B0DZU005	U	Materials auxiliars per a encofrar	0,100	x	1,61000 =	0,16100	
B9651U02	M	Peça de formigó per a vorada, de 8x20 cm, tipus P-1 o P-2	1,050	x	1,94000 =	2,03700	
					Subtotal...	6,76824	6,76824
					COST DIRECTE		16,93722
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,84686
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,78408**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 111	P967-5356	m	Vorada recta de peces de formigó per a vorada tipus tauló, de 8x20 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 10 a 20 cm d´alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l´obra amb formigonera 165 l	**Rend.: 0,789**				**27,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,466	/R x	22,70000 =	13,40710	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,230	/R x	22,75000 =	6,63181	
						Subtotal...	20,03891	20,03891
	Materials:							
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,044	x	67,05000 =	2,95020	
	B9651350	M	Peça recta de formigó, per a vorada, de 8x20 cm	1,050	x	2,99000 =	3,13950	
	D070A4D1	M3	Formació de junta amb elastomer	0,001	x	102,12760 =	0,10213	
						Subtotal...	6,19183	6,19183
						COST DIRECTE	26,23074	
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,31154	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**27,54228**	
P- 112	P976-22EE	m	Rigola de 20 cm d´amplària amb peces de morter de ciment de color gris, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 0,735**				**13,69 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	22,70000 =	2,16190	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,220	/R x	22,75000 =	6,80952	
						Subtotal...	8,97142	8,97142
	Materials:							
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,001	x	106,66000 =	0,10666	
	B97422E1	U	Peça de morter de ciment de color gris, de 20x20x8 cm, per a rigoles	5,000	x	0,67000 =	3,35000	
	D070A4D1	M3	Formació de junta amb elastomer	0,006	x	102,12760 =	0,61277	
						Subtotal...	4,06943	4,06943
						COST DIRECTE	13,04085	
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,65204	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**13,69289**	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 113	P981-U002	m	Gual per a vehicles, model 40/42, de pedra granítica amb cares vistes flamejades, sense incloure peces dels extrems, inclosa l'excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió de 15 cm de gruix i totes les feines adients, totalment acabat	**Rend.: 1,000**				**69,03 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,6364	/R x	22,70000 =	14,44628	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,3636	/R x	22,75000 =	8,27190	
						Subtotal...	22,71818	22,71818
	Maquinària:							
	C131U020	H	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,0227	/R x	40,30000 =	0,91481	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,0227	/R x	38,57000 =	0,87554	
						Subtotal...	1,79035	1,79035
	Materials:							
	B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	0,102	x	67,34000 =	6,86868	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,012	x	86,89000 =	1,04268	
	B981U002	M	Pedra granítica per a guals, de 40x40 cm, amb cares vistes flamejades	1,000	x	33,32000 =	33,32000	
						Subtotal...	41,23136	41,23136
						COST DIRECTE	65,73989	
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	3,28699	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**69,02688**	
P- 114	P981-U022	u	Conjunt dels dos extrems de gual per a vehicles, model 40/42, de pedra granítica amb cares vistes flamejades, inclosa l'excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió de 15 cm de gruix i totes les feines adients, totalment acabat	**Rend.: 1,000**				**148,35 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,778	/R x	22,70000 =	17,66060	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,444	/R x	22,75000 =	10,10100	
						Subtotal...	27,76160	27,76160
	Maquinària:							
	C131U020	H	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,044	/R x	40,30000 =	1,77320	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,044	/R x	36,30000 =	1,59720	
						Subtotal...	3,37040	3,37040
	Materials:							
	B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	0,082	x	67,34000 =	5,52188	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0718U00	M3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	0,010	x	65,24000 =	0,65240	
	B981U022	U	Pedra granítica per a extrem de guals, de 40x40x28 cm, amb cares vistes flamejades	2,000	x	51,99000 =	103,98000	
						Subtotal...	110,15428	110,15428
						COST DIRECTE		141,28628
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		7,06431
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**148,35059**
P- 115	P9D5-35ZU	m2	Paviment interior, de rajola de gres premsat esmaltat antilliscant, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	**Rend.: 1,000**				**37,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	20,07000 =	4,01400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	22,70000 =	0,68100	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	22,75000 =	11,37500	
						Subtotal...	16,07000	16,07000
	Materials:							
	B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,425	x	0,34000 =	0,48450	
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	7,0035	x	0,29000 =	2,03102	
	B0FG2-0GMG	m2	Rajola de gres premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIb-BIIa (UNE-EN 14411)	1,020	x	16,57000 =	16,90140	
						Subtotal...	19,41692	19,41692
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24105
						COST DIRECTE		35,72797
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,78640
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,51437**
P- 116	P9D5-362G	m2	Paviment interior, de rajola de gres premsat esmaltat, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu superior, de 6 a 15 peces/m2, Indeterminatcol·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1-E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	**Rend.: 1,000**				**48,80 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	20,07000 =	4,01400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	22,70000 =	0,68100	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,450	/R x	22,75000 =	10,23750	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	14,93250	14,93250
	Materials:							
	B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,425	x	0,34000 =	0,48450	
	B094-06TU	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004	7,0035	x	0,38000 =	2,66133	
	B0FG2-0GLX	m2	Rajola de gres premsat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu superior, grup BIb-BIIa (UNE-EN 14411)	1,020	x	27,62000 =	28,17240	
						Subtotal...	31,31823	31,31823
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22399
						COST DIRECTE		46,47472
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,32374
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,79845**
P- 117	P9E1-DMSW	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	**Rend.: 1,000**				**31,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,2699	/R x	22,70000 =	6,12673	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4295	/R x	27,19000 =	11,67811	
						Subtotal...	17,80484	17,80484
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,54000 =	0,01540	
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0031	x	171,60000 =	0,53196	
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	0,255	x	3,64000 =	0,92820	
	B9E2-0HOO	m2	Panot de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	7,84000 =	7,99680	
	B03X-0GW5	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,0306	x	73,97454 =	2,26362	
						Subtotal...	11,73598	11,73598
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,26707
						COST DIRECTE		29,80789
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,49039
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,29829**
P- 118	P9G2-51BL	m	Formació de junt en paviment de formigó, amb perfil buit de PVC de 4 cm d'alçària, col·locat amb el mateix formigó	**Rend.: 1,000**				**3,72 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	22,70000 =	0,45400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	22,75000 =	1,82000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	2,27400	2,27400
	Materials:							
	B9G1-0HRX	m	Perfil buit de PVC de 4 cm d'alçària, per a paviments de formigó	1,050	x 1,18000 =	1,23900		
					Subtotal...	1,23900		1,23900
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03411
					COST DIRECTE			3,54711
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,17736
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,72447**

P- 119 P9G6-Z001 m2 Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 20 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic **Rend.: 1,487** **20,97 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	22,70000 =	3,35844	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	22,75000 =	2,29489	
					Subtotal...	5,65333	5,65333
Maquinària:							
C2003000	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	4,61000 =	0,15501	
					Subtotal...	0,15501	0,15501
Materials:							
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,210	x	67,05000 =	14,08050	
					Subtotal...	14,08050	14,08050
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08480
					COST DIRECTE		19,97364
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,99868
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,97232**

P- 120 P9GG-4YGO m3 Paviment de formigó sense additius HF-4,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. **Rend.: 1,000** **104,75 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	22,70000 =	4,54000	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,067	/R x	27,19000 =	1,82173	
					Subtotal...	6,36173	6,36173
Maquinària:							
C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,033	/R x	79,83000 =	2,63439	
					Subtotal...	2,63439	2,63439
Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B06B-12QL	m3	Formigó per a paviments HF-4,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	1,050	x 86,35000 =	90,66750		
					Subtotal...	90,66750		90,66750
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,09543
					COST DIRECTE			99,75905
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			4,98795
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**104,74700**

P- 121 P9GG-BK43 m3 Paviment de formigó vibrat de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, estriat longitudinal i junts tallats en fresc, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. **Rend.: 1,000** **74,88 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	22,70000 =	2,72400	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,040	/R x	27,19000 =	1,08760	
					Subtotal...	3,81160	3,81160
Maquinària:							
C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,040	/R x	71,93000 =	2,87720	
					Subtotal...	2,87720	2,87720
Materials:							
B06B2300	m3	Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	1,050	x	61,49000 =	64,56450	
					Subtotal...	64,56450	64,56450
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05717
					COST DIRECTE		71,31047
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,56552
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**74,87600**

P- 122 P9K5-HCJJ m2 Tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color a escollir, aplicat a dues capes, la 1a. capa de segellat i la 2a. capa d'acabat, aplicat amb pistola a pressió, amb una dotació de 0,60 kg/m2 i escampat de carborundum, neteja del ferm inclosa **Rend.: 1,000** **13,14 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,360	/R x	23,47000 =	8,44920	
					Subtotal...	8,44920	8,44920
Materials:							
B896-H59B	kg	Pintura de resines epoxi bicomponent via aigua, per a tractament superficial de paviments	0,600	x	6,42000 =	3,85200	
					Subtotal...	3,85200	3,85200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,21123
				COST DIRECTE			12,51243
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,62562
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,13805**
P- 123	P9K5-U010	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	**Rend.: 1,000**			**0,64 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,0041 /R x	22,70000 =	0,09307	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0041 /R x	22,75000 =	0,09328	
					Subtotal...	0,18635	0,18635
	Maquinària:						
	C150U004	H	Furgoneta de 3500 kg	0,0014 /R x	7,50000 =	0,01050	
	C1B02AU0	H	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	0,0014 /R x	35,28000 =	0,04939	
					Subtotal...	0,05989	0,05989
	Materials:						
	B8ZBU100	KG	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,090 x	3,40000 =	0,30600	
	B8ZBUU01	KG	Microesferes de vidre	0,048 x	1,22000 =	0,05856	
					Subtotal...	0,36456	0,36456
				COST DIRECTE			0,61080
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,03054
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,64134**
P- 124	P9S0-Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació d'acer INOX316, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic, inclòs barana d'acer INOX. Totalment acabada.	**Rend.: 1,000**			**382,54 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300 /R x	20,14000 =	6,04200	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,300 /R x	23,11000 =	6,93300	
					Subtotal...	12,97500	12,97500
	Materials:						
	BQN2Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, baranes, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic.	1,000 x	350,89000 =	350,89000	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...		350,89000	350,89000
				DESPESES AUXILIARS 3,50%			0,45413
				COST DIRECTE			364,31912
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			18,21596
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**382,53508**
P- 125	P9S2-Z003	m2	Marc d'acer i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat.	**Rend.: 1,000**			**74,12 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300 /R x	20,14000 =	6,04200	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,600 /R x	23,11000 =	13,86600	
					Subtotal...	19,90800	19,90800
	Materials:						
	B0B5Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport	1,000 x	50,38000 =	50,38000	
					Subtotal...	50,38000	50,38000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,29862
				COST DIRECTE			70,58662
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			3,52933
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**74,11595**
P- 126	P9S2-Z004	m2	Marc d'alumini i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre, 900x900 mm tipus Fibrelite FL900 o equivalent, inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat.	**Rend.: 1,000**			**231,68 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300 /R x	20,14000 =	6,04200	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,600 /R x	23,11000 =	13,86600	
					Subtotal...	19,90800	19,90800
	Materials:						
	BDD1-PR01	u	Marc d'alumini i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre, 900x900 mm tipus Fibrelite FL900 o equivalent	1,000 x	200,44000 =	200,44000	
					Subtotal...	200,44000	200,44000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,29862
				COST DIRECTE			220,64662
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			11,03233

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**231,67895**
P- 127	P9S2-Z100	m2	Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació en acer INOX, ancoratges. Totalment acabada.	**Rend.: 1,000**				**238,49 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	20,14000 =	6,04200	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	23,11000 =	13,86600	
						Subtotal...	19,90800	19,90800
	Materials:							
	B0B5Z003	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport i estructura autoportant	1,000	x	206,93000 =	206,93000	
						Subtotal...	206,93000	206,93000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,29862
						COST DIRECTE		227,13662
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		11,35683
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**238,49345**
P- 128	P9S2-Z101	m2	Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació amb acer INOX, ancoratges per a una llum de fins a 4 m. Totalment acabada.	**Rend.: 0,336**				**280,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	20,14000 =	17,98214	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	23,11000 =	41,26786	
						Subtotal...	59,25000	59,25000
	Materials:							
	B0B5Z003	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport i estructura autoportant	1,000	x	206,93000 =	206,93000	
						Subtotal...	206,93000	206,93000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,88875
						COST DIRECTE		267,06875
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		13,35344
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**280,42219**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 129	P9U8-4Z79	m	Sòcol de rajola de gres premsat esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	**Rend.: 1,000**				**7,85 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	20,07000 =	0,40140	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	22,75000 =	2,27500	
						Subtotal...	2,67640	2,67640
	Materials:							
	B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,1001	x	0,34000 =	0,03403	
	B094-06TU	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004	0,525	x	0,38000 =	0,19950	
	B9U7-0JAL	m	Sòcol de rajola gres premsat esmaltat, de 10 cm d'alçària	1,020	x	4,44000 =	4,52880	
						Subtotal...	4,76233	4,76233
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04015
						COST DIRECTE		7,47888
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,37394
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,85282**
P- 130	P9VA-9K9M	m	Esglaó de rajola ceràmica de gres porcellànic premsat esmaltat, format per frontal i estesa de vora recta, amb acabat antilliscant, preu superior i 1 a 2peces/m, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 Indeterminat (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	**Rend.: 1,000**				**116,59 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	22,70000 =	7,94500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,700	/R x	22,75000 =	15,92500	
						Subtotal...	23,87000	23,87000
	Materials:							
	B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,6405	x	0,34000 =	0,21777	
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	2,1105	x	0,29000 =	0,61205	
	B9VB-0JH0	m	Peça de gres porcellànic premsat esmaltat amb vora recta, 1 a 2 peces/m, preu superior, acabat antilliscant, per a l'estesa de l'esglaó	1,575	x	54,59000 =	85,97925	
						Subtotal...	86,80907	86,80907
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,35805
						COST DIRECTE		111,03712
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,55186
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**116,58898**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 131	P9Z3-DP5D	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**				**7,43 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	20,07000 =	0,60210	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	22,75000 =	0,68250	
						Subtotal...	1,28460	1,28460
	Materials:							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0204	x	1,34000 =	0,02734	
	B0B8-108F	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	4,79000 =	5,74800	
						Subtotal...	5,77534	5,77534
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01927
						COST DIRECTE		7,07921
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,35396
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,43317**
P- 132	P9ZS-Z2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat	**Rend.: 8,000**				**98,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	3,000	/R x	22,70000 =	8,51250	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000	/R x	22,75000 =	5,68750	
						Subtotal...	14,20000	14,20000
	Maquinària:							
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x	1,74000 =	0,52200	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,500	/R x	95,05000 =	5,94063	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	17,03000 =	2,55450	
						Subtotal...	9,01713	9,01713
	Materials:							
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	67,05000 =	70,40250	
						Subtotal...	70,40250	70,40250
						COST DIRECTE		93,61963
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,68098
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**98,30061**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 133	PA22-Z010	u	Porta interior de fusta, pintada, per a un buit d'obra de 70x210 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta. INclou ferratges.	**Rend.: 1,000**				**400,12 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	P89G-43TX	m2	Pintat de portes cegues de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat	4,000	x	18,50352 =	74,01408	
	PA23-73HH	m2	Fusteria interior sense pintar, amb porta de fulla batent de Fusta per a pintar de 40 mm de gruix, per a una llum de bastiment de 80x210 cm, amb bastiment de paredó per a porta, de fulles batents i tapajunts de fusta	2,000	x	133,95104 =	267,90208	
	PAP2-37BI	u	Bastiment d'envà per a armari amb travesser inferior, de fulles batents, de fusta de pi roig per a pintar, amb alts i baixos per a una llum d'obra de 100 cm d'amplària i 245 cm d'alçària	0,408	x	60,60000 =	24,72480	
	PAZ7-4XI3	m	Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	5,000	x	2,88433 =	14,42165	
						Subtotal...	381,06261	381,06261
						COST DIRECTE		381,06261
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		19,05313
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**400,11574**
P- 134	PA22-Z011	u	Porta interior de fusta, pintada, per a un buit d'obra de80x210 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta. INclou ferratges.	**Rend.: 1,000**				**480,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	P89G-43TX	m2	Pintat de portes cegues de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat	4,500	x	18,50352 =	83,26584	
	PA23-73HH	m2	Fusteria interior sense pintar, amb porta de fulla batent de Fusta per a pintar de 40 mm de gruix, per a una llum de bastiment de 80x210 cm, amb bastiment de paredó per a porta, de fulles batents i tapajunts de fusta	2,500	x	133,95104 =	334,87760	
	PAP2-37BI	u	Bastiment d'envà per a armari amb travesser inferior, de fulles batents, de fusta de pi roig per a pintar, amb alts i baixos per a una llum d'obra de 100 cm d'amplària i 245 cm d'alçària	0,408	x	60,60000 =	24,72480	
	PAZ7-4XI3	m	Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	5,000	x	2,88433 =	14,42165	
						Subtotal...	457,28989	457,28989
						COST DIRECTE		457,28989
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		22,86449
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**480,15438**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 135	PA22-Z012	u	Porta interior de fusta corredissa, pintada, per a un buit d'obra de80x210 cm, amb bastiment per a envà, tapajunts de fusta. Inclou ferratges.	**Rend.: 1,000**				**517,03 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B23Z001	m2	Fulla corredissa per a porta interior, de fusta per a pintar, de 40 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària. Inclou ferratges.	2,000	x	185,00000 =	370,00000	
						Subtotal...	370,00000	370,00000
	Partides d'obra:							
	P89G-43TX	m2	Pintat de portes cegues de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat	4,500	x	18,50352 =	83,26584	
	PAP2-37BI	u	Bastiment d'envà per a armari amb travesser inferior, de fulles batents, de fusta de pi roig per a pintar, amb alts i baixos per a una llum d'obra de 100 cm d'amplària i 245 cm d'alçària	0,408	x	60,60000 =	24,72480	
	PAZ7-4XI3	m	Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	5,000	x	2,88433 =	14,42165	
						Subtotal...	122,41229	122,41229
						COST DIRECTE		492,41229
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		24,62061
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**517,03290**
P- 136	PA22-Z013	u	Subminstrament i muntatge finestra RF	**Rend.: 1,000**				**5.779,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	24,14000 =	48,28000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,10000 =	56,20000	
						Subtotal...	104,48000	104,48000
	Materials:							
	B01Z01	u	Subminsitrament i muntatge de tancament fix EI-60 de vidre transparent, amb perfileria d'alumini amb color a escollir. Dimensions: 400c120cm	1,000	x	5.400,00000 =	5.400,00000	
						Subtotal...	5.400,00000	5.400,00000
						COST DIRECTE		5.504,48000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		275,22400
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.779,70400**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 137	PA22-Z100	u	Porta de fusta interior 210x90	**Rend.: 3,395**				**184,34 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,075	/R x	20,23000 =	0,44691	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	1,500	/R x	23,16000 =	10,23270	
						Subtotal...	10,67961	10,67961
	Materials:							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,010	x	1,22000 =	0,01220	
	BAPLAABD	u	Bastiment d'envà per a armari amb travesser inferior, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, amb alts i baixos per a una llum d'obra de 100 cm d'amplària i 245 cm d'alçària	1,000	x	37,79000 =	37,79000	
	BAQEA196	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop	1,000	x	104,94000 =	104,94000	
	BAZ13196	m	Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	1,050	x	1,68000 =	1,76400	
	BAZG4130	u	Joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu alt	1,000	x	20,38000 =	20,38000	
						Subtotal...	164,88620	164,88620
						COST DIRECTE		175,56581
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		8,77829
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**184,34410**
P- 138	PAF8-Z001	u	Finestra d'alumini color estàndar amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 480x150 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	**Rend.: 1,000**				**1.458,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,14000 =	96,56000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,10000 =	56,20000	
						Subtotal...	152,76000	152,76000
	Materials:							
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,160	x	16,82000 =	2,69120	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,470	x	11,69000 =	5,49430	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BAF3Z001	m2	Finestra d'alumini lacat color estàndar, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	7,200	x 170,04000 = 1.224,28800			
					Subtotal...	1.232,47350		1.232,47350
				DESPESES AUXILIARS 2,50%				3,81900
				COST DIRECTE				1.389,05250
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				69,45262
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.458,50512**
P- 139	PAF8-Z01	u	F1_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 4 fulles, dos fixes i dos batents, per a un buit d'obra aproximat de 160x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	**Rend.: 1,000**				**1.035,60 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	2,000 /R	x 24,14000 =	48,28000		
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	2,000 /R	x 28,10000 =	56,20000		
					Subtotal...	104,48000	104,48000	
Materials:								
B7JE-0GTI	dm3		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,470	x 11,96000 =	5,62120		
B7JE-0GTM	dm3		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,160	x 17,21000 =	2,75360		
BAF4-1RMC	m2		Finestra d'alumini anoditzat natural, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb tres fulles batents, per a un buit d'obra de 3,25 a 3,99 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	2,500	x 293,81000 =	734,52500		
					Subtotal...	742,89980	742,89980	
Partides d'obra:								
PC1H-5D08	m2		Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 2 butiral de color estàndard, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	2,500	x 54,51815 =	136,29538		
					Subtotal...	136,29538	136,29538	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS 2,50%				2,61200
				COST DIRECTE				986,28718
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				49,31436
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.035,60154**
P- 140	PAF8-Z02	u	F2_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 2 fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 3.150x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	**Rend.: 1,000**				**2.024,69 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	2,000 /R	x 24,14000 =	48,28000		
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	2,000 /R	x 28,10000 =	56,20000		
					Subtotal...	104,48000	104,48000	
Materials:								
B7JE-0GTI	dm3		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,470	x 11,96000 =	5,62120		
B7JE-0GTM	dm3		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,160	x 17,21000 =	2,75360		
BAF4-1RMC	m2		Finestra d'alumini anoditzat natural, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb tres fulles batents, per a un buit d'obra de 3,25 a 3,99 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	4,500	x 293,81000 =	1.322,14500		
					Subtotal...	1.330,51980	1.330,51980	
Partides d'obra:								
PC1H-5D08	m2		Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 2 butiral de color estàndard, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	9,000	x 54,51815 =	490,66335		
					Subtotal...	490,66335	490,66335	
				DESPESES AUXILIARS 2,50%				2,61200
				COST DIRECTE				1.928,27515
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				96,41376
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.024,68891**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 141	PAF8-Z03	u	F3_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 5 fulles, dos fixes i tres batents, per a un buit d'obra aproximat de 675x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	**Rend.: 1,000**			**4.139,63 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	24,14000 =	48,28000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,10000 =	56,20000	
						Subtotal...	104,48000	104,48000
	Materials:							
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,470	x	11,96000 =	5,62120	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,160	x	17,21000 =	2,75360	
	BAF4-1RMC	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb tres fulles batents, per a un buit d'obra de 3,25 a 3,99 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	9,500	x	293,81000 =	2.791,19500	
						Subtotal...	2.799,56980	2.799,56980
	Partides d'obra:							
	PC1H-5D08	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 2 butiral de color estàndard, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	19,000	x	54,51815 =	1.035,84485	
						Subtotal...	1.035,84485	1.035,84485
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		2,61200
						COST DIRECTE		3.942,50665
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		197,12533
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.139,63198**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 142	PAF8-Z04	u	F5_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 4 fulles, dos fixes i dos batents, per a un buit d'obra aproximat de 590x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	**Rend.: 1,000**			**3.716,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	24,14000 =	48,28000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,10000 =	56,20000	
						Subtotal...	104,48000	104,48000
	Materials:							
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,470	x	11,96000 =	5,62120	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,160	x	17,21000 =	2,75360	
	BAF4-1RMC	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb tres fulles batents, per a un buit d'obra de 3,25 a 3,99 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	8,500	x	293,81000 =	2.497,38500	
						Subtotal...	2.505,75980	2.505,75980
	Partides d'obra:							
	PC1H-5D08	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 2 butiral de color estàndard, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	17,000	x	54,51815 =	926,80855	
						Subtotal...	926,80855	926,80855
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		2,61200
						COST DIRECTE		3.539,66035
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		176,98302
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.716,64337**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 143	PAF8-Z05	u	F4_Finestra d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 150x50 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	**Rend.: 1,000**	**311,67 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	24,14000 =	3,62100	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	28,10000 =	16,86000	
					Subtotal...	20,48100	20,48100
Materials:							
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,290	x	11,96000 =	3,46840	
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	17,21000 =	1,72100	
BAF4-1RPH	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	0,750	x	251,83000 =	188,87250	
					Subtotal...	194,06190	194,06190
Partides d'obra:							
PC1H-5D08	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 2 butiral de color estàndard, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	1,500	x	54,51815 =	81,77723	
					Subtotal...	81,77723	81,77723

DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,51203
COST DIRECTE		296,83215
DESPESES INDIRECTES	5,00%	14,84161
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**311,67376**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 144	PAF8-Z06	u	F6_Finestra d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 150x90 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	**Rend.: 1,000**	**595,86 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	24,14000 =	3,62100	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	28,10000 =	16,86000	
					Subtotal...	20,48100	20,48100
Materials:							
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,290	x	11,96000 =	3,46840	
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	17,21000 =	1,72100	
BAF4-1RPH	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	1,500	x	251,83000 =	377,74500	
					Subtotal...	382,93440	382,93440
Partides d'obra:							
PC1H-5D08	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 2 butiral de color estàndard, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	3,000	x	54,51815 =	163,55445	
					Subtotal...	163,55445	163,55445

DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,51203
COST DIRECTE		567,48187
DESPESES INDIRECTES	5,00%	28,37409
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**595,85597**

P- 145	PAF9-210C	u	Porta d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt	**Rend.: 1,000**	**363,15 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	24,14000 =	2,89680	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	28,10000 =	16,86000	
					Subtotal...	19,75680	19,75680

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	16,82000 =	1,68200	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,310	x	11,69000 =	3,62390	
	BAFAZ001	m2	Porta d'alumini lacat color estandar, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu alt	2,000	x	160,15000 =	320,30000	
						Subtotal...	325,60590	325,60590
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,49392
						COST DIRECTE		345,85662
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		17,29283
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**363,14945**

P- 146 PAF9-5TA0 u Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 160x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior

Rend.: 1,000 **1.235,15 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,175	/R x	24,14000 =	4,22450	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,870	/R x	28,10000 =	24,44700	
						Subtotal...	28,67150	28,67150
Materials:								
B7JE-0GTI	dm3		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,370	x	11,96000 =	4,42520	
B7JE-0GTM	dm3		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,120	x	17,21000 =	2,06520	
BAF5-134G	m2		Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 3,25 a 4,24 m2, elaborada amb perfils de preu superior	3,870	x	294,69000 =	1.140,45030	
						Subtotal...	1.146,94070	1.146,94070
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,71679
						COST DIRECTE		1.176,32899
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		58,81645
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.235,14544**

P- 147 PAF9-5TCF u Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior

Rend.: 1,000 **597,64 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,120	/R x	24,14000 =	2,89680	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,600	/R x	28,10000 =	16,86000	
						Subtotal...	19,75680	19,75680
Materials:								
B7JE-0GTI	dm3		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,310	x	11,96000 =	3,70760	
B7JE-0GTM	dm3		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	17,21000 =	1,72100	
BAF5-1344	m2		Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu superior	1,935	x	280,88000 =	543,50280	
						Subtotal...	548,93140	548,93140
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,49392
						COST DIRECTE		569,18212
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		28,45911
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**597,64123**

P- 148 PAF9-5TCG u Porta d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior

Rend.: 1,000 **573,08 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,120	/R x	24,14000 =	2,89680	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,600	/R x	28,10000 =	16,86000	
						Subtotal...	19,75680	19,75680
Materials:								
B7JE-0GTI	dm3		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,310	x	11,96000 =	3,70760	
B7JE-0GTM	dm3		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	17,21000 =	1,72100	
BAF5-136C	m2		Porta d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu superior	1,935	x	268,79000 =	520,10865	
						Subtotal...	525,53725	525,53725
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,49392
						COST DIRECTE		545,78797
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		27,28940
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**573,07737**

P- 149 PAF9-5TER u Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 200x260 cm, elaborada amb perfils de preu superior

Rend.: 1,000 **1.650,56 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,210	/R x	24,14000 =	5,06940	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,050 /R	x	28,10000 =	29,50500	
						Subtotal...	34,57440	34,57440
	Materials:							
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,420	x	11,96000 =	5,02320	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,140	x	17,21000 =	2,40940	
	BAF5-134M	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 5,25 a 6,24 m2, elaborada amb perfils de preu superior	5,520	x	277,01000 =	1.529,09520	
						Subtotal...	1.536,52780	1.536,52780
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,86436
						COST DIRECTE		1.571,96656
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		78,59833
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.650,56489**

P- 150 PAR5-6NMY m2 Porta seccional d'acer galvanitzat de doble xapa amb acabat lacat, de 4.8 a 5 m d'amplària, amb operador electromecànic, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4 — **Rend.: 1,000** — **290,19 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	22,70000 =	10,21500	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,450	/R x	22,75000 =	10,23750	
					Subtotal...	20,45250	20,45250
Materials:							
BAR5-1BS3	m2	Porta seccional d'acer galvanitzat de doble xapa amb acabat lacat, de 4.8 a 5 m d'amplària, amb operador electromecànic, amb guies i pany	1,000	x	255,02000 =	255,02000	
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0042	x	92,20710 =	0,38727	
					Subtotal...	255,40727	255,40727
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,51131
					COST DIRECTE		276,37108
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		13,81855
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**290,18964**

P- 151 PAR5-Z001 u Subministrament i muntatge de porta corredera automàtica motoritzada a l'entrada de l'ETAP, dimensions segons plànols. Inclòs sistema de videoporter. Totalment acabat i provat. — **Rend.: 1,000** — **7.035,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P- 152 PAS2-5QQ9 u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 70x210 cm, preu superior, col·locada — **Rend.: 1,000** — **290,69 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	23,11000 =	5,77750	
					Subtotal...	5,77750	5,77750
Materials:							
BAS1-0I4Q	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 70x210 cm, preu superior	1,000	x	270,93000 =	270,93000	
					Subtotal...	270,93000	270,93000
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,14444
					COST DIRECTE		276,85194
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		13,84260
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**290,69453**

P- 153 PAS2-5QQB u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col·locada — **Rend.: 1,000** — **297,99 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	23,11000 =	5,77750	
					Subtotal...	5,77750	5,77750
Materials:							
BAS1-0I4S	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 80x210 cm, preu superior	1,000	x	277,88000 =	277,88000	
					Subtotal...	277,88000	277,88000
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,14444
					COST DIRECTE		283,80194
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		14,19010
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**297,99203**

P- 154 PAV3-5U13 m2 Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable horitzontal de 100 a 150 mm d'amplària,, amb accionament motoritzat, col.locada — **Rend.: 0,016** — **359,92 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	20,07000 =	125,43750	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	22,75000 =	142,18750	
					Subtotal...	267,62500	267,62500
Materials:							
BAV6-13JA	m2	Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable horitzontal de 100 a 150 mm d'amplària i secció tipus oberta, amb accionament motoritzat	1,000	x	68,47000 =	68,47000	
					Subtotal...	68,47000	68,47000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DESPESES AUXILIARS 2,50%	6,69063
				COST DIRECTE	342,78563
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	17,13928
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**359,92491**

P- 155 PB11-DJ02 m Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, tornapeus, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

Rend.: 1,000 **221,30 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	20,14000	=	4,02800	
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	23,11000	=	9,24400	
					Subtotal...		13,27200	13,27200
Materials:								
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	0,99000	=	1,98000	
BB11-0XQB	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	1,000	x	195,18000	=	195,18000	
					Subtotal...		197,16000	197,16000

DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,33180
COST DIRECTE	210,76380
DESPESES INDIRECTES 5,00%	10,53819
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**221,30199**

P- 156 PD01-H160 u Pou circular de diàmetre 100 cm, de 1,6 m de fondària, llit de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre, inclòs connexions dels nous tubs i segellat de juntes.

Rend.: 1,000 **897,96 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Partides d'obra:								
PDB6-5CA9	m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4	1,600	x	323,98791	=	518,38066	
PDBD-DOC1	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	10,000	x	19,50068	=	195,00680	
PDBF-5DD3	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	1,000	x	141,80975	=	141,80975	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Subtotal... 855,19721	855,19721
				COST DIRECTE	855,19721
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	42,75986
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**897,95707**

P- 157 PD18-8D5R m Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Rend.: 1,000 **28,30 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	20,07000	=	4,01400	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	22,75000	=	9,10000	
					Subtotal...		13,11400	13,11400
Materials:								
BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	0,670	x	1,77000	=	1,18590	
BD1A-1NE9	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x	5,10000	=	7,14000	
BDW3-FFAK	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	0,330	x	15,40000	=	5,08200	
BDW3-FFAP	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
					Subtotal...		13,63790	13,63790

DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,19671
COST DIRECTE	26,94861
DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,34743
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**28,29604**

P- 158 PD1H-0005 u Broquet de desguàs protecció sortida tub de formigó clavegueram D500-800 mm format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat.

Rend.: 1,000 **710,75 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0D-0007	h	Manobre	6,000	/R x	22,70000	=	136,20000	
A0F-000B	h	Oficial 1a	6,000	/R x	22,75000	=	136,50000	
					Subtotal...		272,70000	272,70000
Maquinària:								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,2076	/R x	47,08000	=	56,85381	
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	1,000	/R x	7,00000	=	7,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	63,85381	63,85381
	Materials:							
	B0341000	m3	Rebuig de pedrera	0,350	x	19,27000 =	6,74450	
	B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	2,000	x	60,57000 =	121,14000	
	B069300B	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	0,025	x	57,38000 =	1,43450	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,100	x	1,22000 =	0,12200	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	10,000	x	0,39000 =	3,90000	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,100	x	282,51000 =	28,25100	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,100	x	44,52000 =	4,45200	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,500	x	2,43000 =	1,21500	
	D0B2I005	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	150,000	x	1,13575 =	170,36250	
						Subtotal...	337,62150	337,62150
						DESPESES AUXILIARS 1,00%	2,72700	
						COST DIRECTE	676,90231	
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	33,84512	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**710,74743**	

P- 159 PD55-E3OG u Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 30 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6

Rend.: 1,000 **75,12 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,0923	x	63,01000 =	68,82582	
B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,31000 =	1,31917	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,560	x	2,49000 =	1,39440	
					Subtotal...	71,53939	71,53939
					COST DIRECTE		71,53939
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,57697
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**75,11636**

P- 160 PD59-U010 m Reixa correguda de recollida d'aigües de 40 cm de fondària mitja i 30 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega, segons plànols

Rend.: 4,350 **274,27 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	22,70000 =	10,43678	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000	/R x	22,75000 =	15,68966	
						Subtotal...	26,12644	26,12644
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,150	/R x	39,68000 =	1,36828	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,74000 =	0,40000	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,500	/R x	17,03000 =	1,95747	
						Subtotal...	3,72575	3,72575
	Materials:							
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,530	x	67,05000 =	35,53650	
	B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,008	x	89,27000 =	0,71416	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,300	x	1,30000 =	0,39000	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	9,000	x	0,39000 =	3,51000	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	4,600	x	1,61000 =	7,40600	
	BD5ZUC02	m	Marc i reixa de fosa dúctil, per una llum de 50 cm i per a 40 t de càrrega de ruptura	1,000	x	183,80000 =	183,80000	
						Subtotal...	231,35666	231,35666
						COST DIRECTE		261,20885
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		13,06044
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**274,26929**

P- 161 PD73-F1MY m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Rend.: 1,000 **12,20 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	24,14000 =	3,13820	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	28,10000 =	3,65300	
					Subtotal...	6,79120	6,79120
Materials:							
BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	4,63000 =	4,72260	
					Subtotal...	4,72260	4,72260

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10187
COST DIRECTE		11,61567
DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,58078
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,19645**

P- 162 PD73-X030 m Tub PEAD DN 500 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 4,011** **50,77 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	22,70000 =	2,26377	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,2286	/R x	22,75000 =	1,29660	
					Subtotal...	3,56037	3,56037
Maquinària:							
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	39,68000 =	1,97856	
					Subtotal...	1,97856	1,97856
Materials:							
BD51X030	ml	Tub PEAD DN 500 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2.	1,000	x	42,81000 =	42,81000	
					Subtotal...	42,81000	42,81000

COST DIRECTE		48,34893
DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,41745
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,76638**

P- 163 PDBD-DOC1 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **20,48 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	22,70000 =	6,81000	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	27,19000 =	8,15700	
					Subtotal...	14,96700	14,96700
Materials:							
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000	x	3,63000 =	3,63000	
D0701641	M3	Morter de ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,009	x	75,46360 =	0,67917	
					Subtotal...	4,30917	4,30917

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22451
COST DIRECTE		19,50067
DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,97503
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,47571**

P- 164 PDBF-5DD3 u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **148,90 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x	22,70000 =	9,30700	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,369	/R x	27,19000 =	10,03311	
					Subtotal...	19,34011	19,34011
Materials:							
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	32,48000 =	1,15954	
BDDZ5DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	121,02000 =	121,02000	
					Subtotal...	122,17954	122,17954

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,29010
COST DIRECTE		141,80975
DESPESES INDIRECTES 5,00%		7,09049
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**148,90024**

P- 165 PDEA-X002 u Sistema de difusors Sistema NOPON mitjançant difusors KKI215 de la casa Sulzer o equivalent compost per 4 graelles (2 per línia) i 50 difusors per línia incloent:

- Difusors muntats en canonades de 2152 (elements prefabricats) de DN 80
- Maniguets de connexió, tipus HSY 90-90 per a unir les canonades
- Suports de fons tipus HPK 210 per a fixació de les canonades
- Purgues de condensats capçals en PVC amb brides de connexio
- 4 graelles de canonades de distribució en PVC (DN 90 mm)

Totalment instal·lat i provat. **Rend.: 1,000** **8.459,08 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,14000 =	96,56000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,10000 =	112,40000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	208,96000	208,96000
	Maquinària:						
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	5,000 /R x	44,16000 =	220,80000	
					Subtotal...	220,80000	220,80000
	Materials:						
	BDEZX002	u	Sistema de difusors Sistema NOPON mitjançant difusors KKI215 de la casa Sulzer o equivalent compost per 4 graelles (2 per línia) i 50 difusors per línia incloent: - Difusors muntats en canonades de 2152 (elements prefabricats) de DN 80 - Maniguets de connexió, tipus HSY 90-90 per a unir les canonades - Suports de fons tipus HPK 210 per a fixació de les canonades - Purgues de condensats capçals en PVC amb brides de connexio - 4 graelles de canonades de distribució en PVC (DN 90 mm)	1,000 x	7.619,19000 =	7.619,19000	
					Subtotal...	7.619,19000	7.619,19000
					DESPESES AUXILIARS 3,50%		7,31360
					COST DIRECTE		8.056,26360
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		402,81318
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.459,07678**

P- 166 PDEB-D002 u Subministre i col.locació de sistema de desinfecció per Raigs UV marca Teqma, serie Kappaline model K4XL18.130 L5 DN300 o equivalent amb un cabal de disseny de 292 m3/h amb 12 làmpades de baixa pressió i alta intensitat ECO-Light de 130 W. amb capacitat per aplicar una dosis de 40 mj/cm2. Inclòs controlador, sistema de neteja automàtica, part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.

Rend.: 1,000 **33.839,44 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	36,000	/R x	22,75000 =		819,00000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	36,000	/R x	22,75000 =		819,00000	
					Subtotal...		1.638,00000	1.638,00000
Materials:								
BZ04D001	U	Sistema de desinfecció per Raigs UV marca Teqma, serie Kappaline model K4XL18.130 L5 DN300 o equivalent amb un cabal de disseny de 584 m3/h amb 18 làmpades de baixa pressió i alta intensitat ECO-Light de 130 W. amb capacitat per aplicar una dosis de 40 mj/cm2. Inclòs controlador.	1,000	x	30.590,04000 =		30.590,04000	
					Subtotal...		30.590,04000	30.590,04000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	32.228,04000
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	1.611,40200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**33.839,44200**

P- 167 PDER-1001 u Subministre i col.locació de pont d'accionament central marca DAGA o equivalent model MR21N-350 de 3,5 m de diàmetre interior i alçada 3,6 m. Inclou un grup motriu amb motoreductor de 0,18 Kw de potència, limitador de parell, columna central, sistema de piquetes i rasquetes en acer INOX AISI316, sobreeixidor perimetral en acer INOX AISI316, petxines d'acer inoxidable en els xamfrans i campana tranquilitzador central en acer inoxidable. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.

Rend.: 1,000 **13.077,23 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	25,000	/R x	22,75000 =		568,75000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	25,000	/R x	22,75000 =		568,75000	
					Subtotal...		1.137,50000	1.137,50000
Materials:								
BZ071001	U	Pont d'accionament central marca Estragua o equivalent model Pacific de 3,5 m de diàmetre interior i alçada 3,6 m. Inclou un grup motriu amb motoreductor de 0,12 Kw de potència, limitador de parell, columna central, sistema de piquetes i rasquetes en acer INOX AISI316, sobreeixidor perimetral en acer INOX AISI316, petxines d'acer inoxidable en els xamfrans i campana tranquilitzador central en acer inoxidable.	1,000	x	11.317,00000 =		11.317,00000	
					Subtotal...		11.317,00000	11.317,00000
					COST DIRECTE			12.454,50000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			622,72500
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13.077,22500**

P- 168 PDER-4001 u Subministre i col.locació de filtre decantador centrífug marca Pieralisi model BABY 1 DFA o equivalent, cabal de fangs 2.5 m3/h al 1.5% de concentració d'entrada ms sequetat de sortida del 30%. Potència del tambor: 5,5 KW, potència cargol sensfií 0,18 Kw. El tambor tindrà un diàmetre de 236,5 mm i una longitud de 617 mm. Inclou joc d'eines especials, recobriments especials, tub de subministrament de floculant, unitat de control SCHNEIDER i quadre elèctric de control amb autòmat incorporat, convertidor de freqüència.. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.

Rend.: 1,000 **38.925,55 €**

			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000B	h	Oficial 1a	15,000 /R x	22,75000 =	341,25000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	15,000 /R x	22,75000 =	341,25000	
					Subtotal...	682,50000	682,50000
	Materials:						
	BZ074001	U	Filtre decantador centrífug marca Pieralisi model BABY 1 DFA, cabal de fangs 2.5 m3/h al 1.5% de concentració d'entrada ms sequetat de sortida del 30%. Potència del tambor: 5,5 KW, potència cargol sensfií 0,18 Kw. El tambor tindrà un diàmetre de 236,5 mm i una longitud de 617 mm. Inclou joc d'eines especials, recobriments especials, tub de subministrament de floculant, unitat de control SCHNEIDER i quadre elèctric de control amb autòmat incorporat, convertidor de freqüència.	1,000 x	36.389,45000 =	36.389,45000	
					Subtotal...	36.389,45000	36.389,45000

COST DIRECTE	37.071,95000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	1.853,59750
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**38.925,54750**

P- 169 PDER-4002 u Subministre i col.locació de tolva de recollida dels fangs assecats de 2500 mm de longitud de 370 mm d'amplada. Aquesta partida inclou una canonada orientable de descàrrega de fangs de 200 mm de diàmetre d'acer galvanitzat
S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Rend.: 1,000 **4.288,02 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000B	h	Oficial 1a	8,000 /R x		22,75000 =	182,00000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	8,000 /R x		22,75000 =	182,00000	
					Subtotal...	364,00000	364,00000
Materials:							
BF21D360	M	Tub d´acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre 200 mm, segons la norma DIN 2440 ST-35	5,000	x	71,98000 =	359,90000	
BFW21D17	U	Accessori per a tubs d´acer galvanitzat , de diàmetre 200 mm	0,800	x	103,47000 =	82,77600	
BFY21D26	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer galvanitzat de diàmetre 200 mm	10,000	x	3,82000 =	38,20000	
BZ074002	U	Tolva de recollida dels fangs assecats de 2500 mm de longitud de 370 mm d'amplada .	1,000	x	3.238,95000 =	3.238,95000	
					Subtotal...	3.719,82600	3.719,82600

COST DIRECTE	4.083,82600
DESPESES INDIRECTES 5,00%	204,19130
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.288,01730**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 170	PDER-A007	u	Subministre i instal.lació de l'analitzador de clor residual APMIX5 marca Apliclor o equivalent. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**			**7.090,60 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000B	h	Oficial 1a	10,000 /R x	22,75000 =	227,50000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	10,000 /R x	22,75000 =	227,50000	
					Subtotal...	455,00000	455,00000
	Materials:						
	BZ002A007	U	Analitzador de clor residual APMIX5 marca Apliclor o equivalent.	1,000 x	6.297,95000 =	6.297,95000	
					Subtotal...	6.297,95000	6.297,95000

COST DIRECTE	6.752,95000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	337,64750
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**7.090,59750**

P- 171 PDER-Z006 u Subministrament i instal·lació de rentaulls. Inclou connexions i conduccions a canonada d'abastament d'aigua, part proporcional de materials, treballs de manyà i ajudes d'obra civil, totalment acabat.

Rend.: 1,000 **307,02 €**

			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Materials:						
BJMGZ006	u	Subministrament i instal·lació de rentaulls. Inclou connexions i conduccions a canonada d'abastament d'aigua, part proporcional de materials, treballs de manyà i ajudes d'obra civil, totalment acabat.	1,000 x	292,40000 =	292,40000	
				Subtotal...	292,40000	292,40000

COST DIRECTE	292,40000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	14,62000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**307,02000**

P- 172 PDES-F005 u Subministre i instal·lació de dipòsit vertical de 2.000 l a 12 bars de la marca Ingersoll o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.

Rend.: 1,000 **2.695,08 €**

			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000 /R x	22,75000 =	113,75000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	5,000 /R x	22,75000 =	113,75000	
				Subtotal...	227,50000	227,50000
Materials:						
BZ09B006	u	Dipòsit vertical de 2.000 l a 12 bars de la marca Ingersoll o equivalent	1,000 x	2.339,24000 =	2.339,24000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal...	2.339,24000	2.339,24000
			COST DIRECTE		2.566,74000
			DESPESES INDIRECTES 5,00%		128,33700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.695,07700**

P- 173 PDES-F006 u Execució de la instal·lació neumàtica de la planta. Inclou subministrament de canonada, material de protecció mecànica, armaris d'electrovàlvules, presses de pressió, calderí acumulador de 200 l i petit material. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Totalment acabat i provat a l'obra. **Rend.: 1,000** **18.655,88 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000	/R x	22,75000 =	113,75000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	5,000	/R x	22,75000 =	113,75000	
		Subtotal...				227,50000	227,50000
Materials:							
BZ09B007	u	Execució de la instal·lació neumàtica de la planta. Inclou subministrament de canonada, material de protecció mecànica, armaris d'electrovàlvules, presses de pressió, calderí acumulador de 200 l i petit material	1,000	x	17.540,00000 =	17.540,00000	
		Subtotal...				17.540,00000	17.540,00000
		COST DIRECTE					17.767,50000
		DESPESES INDIRECTES 5,00%					888,37500
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18.655,87500**

P- 174 PDES-U004 u Sistema de dilució en linia per polielectrolit. Aquesta partida inclou un mesclador en forma de "T", un mesurador de cabal d'aigua i 3 vàlvules de bola 3/4". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. **Rend.: 0,344** **939,04 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000	/R x	22,75000 =	132,26744	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,000	/R x	22,75000 =	132,26744	
		Subtotal...				264,53488	264,53488
Materials:							
BZ004A004	U	Sistema de dilució en linia per polielectrolit marca dosapro o similar. Aquesta partida inclou un mesclador en forma de "T", un mesurador de cabal d'aigua i 3 vàlvules de bola 3/4".	1,000	x	629,79000 =	629,79000	
		Subtotal...				629,79000	629,79000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		894,32488
			DESPESES INDIRECTES 5,00%		44,71624
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**939,04112**

P- 175 PDES-Z001 U Subministre i col.locació dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de 7000 l de capacitat. Totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **3.853,95 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	3,000	/R x	22,70000 =	68,10000	
A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000	/R x	22,75000 =	68,25000	
		Subtotal...				136,35000	136,35000
Materials:							
BJ711794	U	Dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de 7000 l de capacitat. Totalment instal·lat.	1,000	x	3.534,08000 =	3.534,08000	
		Subtotal...				3.534,08000	3.534,08000
		COST DIRECTE					3.670,43000
		DESPESES INDIRECTES 5,00%					183,52150
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.853,95150**

P- 176 PDES-Z002 u Subministre i col.locació dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de 5000 l de capacitat. Totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **3.118,95 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	3,000	/R x	22,70000 =	68,10000	
A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000	/R x	22,75000 =	68,25000	
		Subtotal...				136,35000	136,35000
Materials:							
BJ711795	U	Dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de5000 l de capacitat. Totalment instal·lat.	1,000	x	2.834,08000 =	2.834,08000	
		Subtotal...				2.834,08000	2.834,08000
		COST DIRECTE					2.970,43000
		DESPESES INDIRECTES 5,00%					148,52150
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.118,95150**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 177	PDES-Z101	u	Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC ALMIDON o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments. - Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**	**5.673,56 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	10,000	/R x	22,75000	=	227,50000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	10,000	/R x	22,75000	=	227,50000	
					Subtotal...		455,00000	455,00000
Materials:								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BZ004A002	U	Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC ALMIDON o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments. - Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic.	1,000	x	4.948,39000 =	4.948,39000
						Subtotal...	4.948,39000	4.948,39000

COST DIRECTE		5.403,39000
DESPESES INDIRECTES	5,00%	270,16950
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.673,55950**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 178	PDES-Z102	u	Sistema de preparació automàtic de permanganat a 350 l/h marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments. - Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**	**6.807,19 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	10,000	/R x	22,75000 =		227,50000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	10,000	/R x	22,75000 =		227,50000	
					Subtotal...		455,00000	455,00000
Materials:								

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BZ04GA02	U	Sistema de preparació automàtic de permanganat per a 350 l/h marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 700 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments. - Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic.	1,000	x	6.028,04000 =	6.028,04000	
						Subtotal...	6.028,04000	6.028,04000

COST DIRECTE		6.483,04000
DESPESES INDIRECTES	5,00%	324,15200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.807,19200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 179	PDES-Z103	u	Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC AP 8 PPH o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 1000 l de dimensions 1.490 x 990 x 750 mm. - 2 Electroagitadors tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,37 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/4 I=40 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit en pols i una capacitat de 6,83 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**	**7.194,52 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	10,000	/R x	22,75000	=	227,50000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	10,000	/R x	22,75000	=	227,50000	
					Subtotal...		455,00000	455,00000
Materials:								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BZ004A005	U	Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC AP 8 PPH o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 1000 l de dimensions 1.490 x 990 x 750 mm. - 2 Electroagitadors tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,37 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/4 I=40 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit en pols i una capacitat de 6,83 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic.	1,000	x	6.396,92000	=	6.396,92000	
							Subtotal...	6.396,92000	6.396,92000

COST DIRECTE		6.851,92000
DESPESES INDIRECTES	5,00%	342,59600
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.194,51600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 180	PDET-A001	m2	Subministre i col·locació de blocs LP Block(Patents 6,143, 188 y 6.110,366), o equivalent per a la distribució d'aigua i aire, en HPDE. Cada bloc medeix proximadament (419 x 957) x 238 mm. Els blocs s´acoplen en camp per a formar files independents. - Blocs LP Block d'ajust en extrem de fila tallats - Plaques de suport tipus ´´S´´ (substitutives de les graves de suport). - Cobertes en extrems de files, en PE. - Juntes tòriques per a la interconnexió dels blocs. - Segellant Sikaflex per a la unió ´´in situ´´ dels blocs i de les cobertes als extrems - Segellant Sikaflex per al segellat de les peces de transferència i la paret del canal de distribució - Coberta de paper autooadhessiu per a us com a protecció durant el procés de muntatge Totalment acabat i comprovat.	**Rend.: 0,433**	**614,33 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000	=	52,54042	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	22,75000	=	52,54042	
		Subtotal...					105,08084	105,08084
Materials:								
BZ04B002	m2	Subministre de blocs LP Block(Patents 6,143, 188 y 6.110,366), o equivalent per a la distribució d'aigua i aire, en HPDE. Cada bloc medeix proximadament (419 x 957) x 238 mm. Els blocs s´acoplen en camp per a formar files independents. - Blocs LP Block d'ajust en extrem de fila tallats - Plaques de suport tipus ´´S´´ (substitutives de les graves de suport). - Cobertes en extrems de files, en PE. - Juntes tòriques per a la interconnexió dels blocs. - Segellant Sikaflex per a la unió ´´in situ´´ dels blocs i de les cobertes als extrems - Segellant Sikaflex per al segellat de les peces de transferència i la paret del canal de distribució - Coberta de paper autooadhessiu per a us com a protecció durant el procés de muntatge	1,000	x	480,00000	=	480,00000	
		Subtotal...					480,00000	480,00000

COST DIRECTE	585,08084
DESPESES INDIRECTES 5,00%	29,25404
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**614,33488**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 181	PDG2-AZ04	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de fangs i recuperació d'aigua de serveis, d'amplada 0,4 m, d'una profunditat d'entre 0,8 i 0,9 m, preparades per a pas de fins a 4 canonada de polietilè, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols.	**Rend.: 2,042**	**41,27 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	22,70000	=	0,11117	
		Subtotal...					0,11117	0,11117
Maquinària:								
C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,020	/R x	79,46000	=	0,77826	
C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	1,002	/R x	46,70000	=	22,91548	
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000	=	9,71596	
C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,500	/R x	3,42000	=	0,83741	
		Subtotal...					34,24711	34,24711
Materials:								
B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,54000	=	0,07700	
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,38000	=	0,45600	
BFB1A080	M	Tub de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	1,000	x	4,41000	=	4,41000	
		Subtotal...					4,94300	4,94300

COST DIRECTE		39,30128
DESPESES INDIRECTES	5,00%	1,96506
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,26634**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 182	PDG2-AZ05	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de fangs i recuperació d'aigua de serveis, d'amplada 0,6 m, d'una profunditat d'entre 0,8 i 0,9 m, preparades per a pas de fins a 6 canonades de polietilè, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols.	**Rend.: 1,665**	**49,43 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	22,70000	=	0,13634	
		Subtotal...					0,13634	0,13634
Maquinària:								
C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,020	/R x	79,46000	=	0,95447	
C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	1,002	/R x	46,70000	=	28,10414	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R	x	39,68000 =	11,91592	
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,500 /R	x	3,42000 =	1,02703	
						Subtotal...	42,00156	42,00156
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,54000 =	0,07700	
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,38000 =	0,45600	
	BFB1A080	M	Tub de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	1,000	x	4,41000 =	4,41000	
						Subtotal...	4,94300	4,94300
						COST DIRECTE		47,08090
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,35405
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,43494**

P- 183 PDG5-HA2I m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

Rend.: 1,000 **0,55 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,14000 =	0,24140	
					Subtotal...	0,24140	0,24140
Materials:							
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,27000 =	0,27540	
					Subtotal...	0,27540	0,27540
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00362
					COST DIRECTE		0,52042
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,02602
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,54644**

P- 184 PDK0-H9B4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Rend.: 1,000 **55,88 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	22,70000 =	7,94500	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	27,19000 =	9,51650	
					Subtotal...	17,46150	17,46150
Materials:							
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	35,50000 =	0,11360	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	35,64000 =	35,64000	
						Subtotal...	35,75360	35,75360
						COST DIRECTE		53,21510
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,66076
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**55,87586**

P- 185 PDK0-HJB4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Rend.: 1,000 **129,88 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	22,70000 =	10,21500	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	27,19000 =	12,23550	
					Subtotal...	22,45050	22,45050
Materials:							
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053	x	35,50000 =	0,18815	
BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	101,06000 =	101,06000	
					Subtotal...	101,24815	101,24815
					COST DIRECTE		123,69865
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		6,18493
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**129,88358**

P- 186 PDK0-JLB4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Rend.: 1,000 **109,73 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	22,70000 =	10,21500	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	27,19000 =	12,23550	
					Subtotal...	22,45050	22,45050
Materials:							
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	35,50000 =	0,22365	
BDKZJLB0	u	Bastiment rectangular i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	81,83000 =	81,83000	
					Subtotal...	82,05365	82,05365

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		104,50415
DESPESES INDIRECTES	5,00%	5,22521
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**109,72936**

P- 187 PDK1-DXAL u Bastiment i tapa quadrat de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Rend.: 1,000 **313,82 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,405	/R x	22,70000 =	9,19350	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,405	/R x	27,19000 =	11,01195	
					Subtotal...	20,20545	20,20545
Materials:							
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	49,16000 =	0,30971	
BDD1-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	278,06000 =	278,06000	
					Subtotal...	278,36971	278,36971

DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,30308
COST DIRECTE		298,87824
DESPESES INDIRECTES	5,00%	14,94391
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**313,82215**

P- 188 PDK2-62Q7 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Rend.: 1,000 **256,64 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	22,70000 =	45,40000	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	27,19000 =	27,19000	
					Subtotal...	72,59000	72,59000
Maquinària:							
C1503000	H	Camió grua	0,500	/R x	41,95000 =	20,97500	
					Subtotal...	20,97500	20,97500
Materials:							
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1323	x	67,05000 =	8,87072	
BDK214Q5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	140,89000 =	140,89000	
					Subtotal...	149,76072	149,76072

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,08885
COST DIRECTE		244,41457
DESPESES INDIRECTES	5,00%	12,22073
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**256,63530**

P- 189 PDK2-82CA u Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Rend.: 1,000 **86,73 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000 =	22,70000	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	22,75000 =	45,50000	
					Subtotal...	68,20000	68,20000
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,54000 =	0,00154	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032	x	106,66000 =	0,34131	
B0F1A-075K	u	Maó calat R-10, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	47,9955	x	0,19000 =	9,11915	
D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0519	x	75,38350 =	3,91240	
					Subtotal...	13,37440	13,37440

DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,02300
COST DIRECTE		82,59740
DESPESES INDIRECTES	5,00%	4,12987
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**86,72727**

P- 190 PDK2-82GA u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Rend.: 1,000 **130,25 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	22,70000 =	34,05000	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	22,75000 =	68,25000	
					Subtotal...	102,30000	102,30000
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,54000 =	0,00308	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	106,66000 =	0,44797	
	B0F1A-075K	u	Maó calat R-10, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	72,5025	x	0,19000 =	13,77548	
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0794	x	75,38350 =	5,98545	
						Subtotal...	20,21198	20,21198
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,53450
						COST DIRECTE		124,04648
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		6,20232
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**130,24880**

P- 191 PDK4-LP5D u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Rend.: 1,000 **261,84 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	22,70000 =	45,40000	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	27,19000 =	27,19000	
					Subtotal...	72,59000	72,59000
Maquinària:							
C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	46,56000 =	23,28000	
					Subtotal...	23,28000	23,28000
Materials:							
B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,1323	x	72,73000 =	9,62218	
BDK2-1KND	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	142,79000 =	142,79000	
					Subtotal...	152,41218	152,41218
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,08885
					COST DIRECTE		249,37103
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		12,46855
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**261,83958**

P- 192 PDZ2-Z001 u Subministrament i col·locació d'element de ventilació a les cobertes de l'arqueta. Tub d'acer galvanitzat corbat de 80 mm de diàmetre nominal i fins a 70 cm d'alçada. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge.

Rend.: 1,000 **118,58 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000 =	22,70000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000 =	22,75000	
						Subtotal...	45,45000	45,45000
Materials:								
	B5ZZZ015	u	Element de ventilació per a arquetes	1,000	x	67,48000 =	67,48000	
						Subtotal...	67,48000	67,48000
						COST DIRECTE		112,93000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,64650
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**118,57650**

P- 193 PE42-Q912 m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment

Rend.: 1,000 **39,73 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	28,69000 =	14,34500	
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	24,61000 =	12,30500	
					Subtotal...	26,65000	26,65000
Materials:							
BE42Q910	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	1,020	x	8,49000 =	8,65980	
BEW49000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 250 mm de diàmetre	0,330	x	6,44000 =	2,12520	
					Subtotal...	10,78500	10,78500
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39975
					COST DIRECTE		37,83475
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,89174
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,72649**

P- 194 PE42-QB22 m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment

Rend.: 1,000 **64,25 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,750	/R x	28,69000 =	21,51750	
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,750	/R x	24,61000 =	18,45750	
					Subtotal...	39,97500	39,97500
Materials:							
BE42QB20	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm	1,020	x	17,14000 =	17,48280	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BEW4B000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 400 mm de diàmetre	0,330	x	9,50000 =	3,13500	
						Subtotal...	20,61780	20,61780
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,59963
						COST DIRECTE		61,19243
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,05962
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**64,25205**
P- 195	PE42-QC12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**42,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	28,69000 =	14,34500	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	24,61000 =	12,30500	
						Subtotal...	26,65000	26,65000
	Materials:							
	BE42QC10	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	1,020	x	10,39000 =	10,59780	
	BEW49002	u	Suport estàndard per a conducte circular de 300 mm de diàmetre	0,330	x	7,71000 =	2,54430	
						Subtotal...	13,14210	13,14210
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39975
						COST DIRECTE		40,19185
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,00959
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,20144**
P- 196	PE42-QE12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**44,94 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	28,69000 =	14,34500	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	24,61000 =	12,30500	
						Subtotal...	26,65000	26,65000
	Materials:							
	BE42QE10	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	1,020	x	12,66000 =	12,91320	
	BEW4A001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 350 mm de diàmetre	0,330	x	8,60000 =	2,83800	
						Subtotal...	15,75120	15,75120

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39975
						COST DIRECTE		42,80095
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,14005
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,94100**
P- 197	PE53-HEL0	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·K/W, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras. Article: ref. 24424 de la sèrie Conductes Climaver de l'empresa SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA SL	**Rend.: 1,000**				**43,14 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,320	/R x	28,69000 =	9,18080	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,320	/R x	24,61000 =	7,87520	
						Subtotal...	17,05600	17,05600
	Materials:							
	BE51LQ11HI8P	m2	Panell rígid CLIMAVER NETO de llana de vidre ISOVER d'alta densitat, revestit per la cara exterior amb alumini (alumini+malla de fibra de vidre+kraft) que actúa com a barrera de vapor i per la cara interior amb teixit NETO de vidre reforçat de color negre d'alta absorció acústica i resistència mecánica, de 25 mm de gruix, llargària de 3,00 m i ampla d'1,19 m, complint la norma UNE-EN 14303 ´´Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación´´, amb una conductivitat tèrmica de 0,032 a 0,038 W/(m·K), un coeficient d'absorció acústica, AW, ?w 0,85, classe de reacció al foc B-s1-d0, clase d'estanquitat D, una resistència a la pressió de 800 PA, línies de marcat MTR i codi de designació MW-EN 14303-T5-MV1.. Article: ref. 24424 de la sèrie Conductes Climaver de l'empresa SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA SL	1,150	x	18,45000 =	21,21750	
	BEW5B000	u	Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt	0,500	x	4,66000 =	2,33000	
	BEY5B000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt	1,000	x	0,23000 =	0,23000	
						Subtotal...	23,77750	23,77750
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,25584
						COST DIRECTE		41,08934
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,05447
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,14381**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 198	PE61-1AA1	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >=0,78125 m2·K/W, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc A2-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat interiorment	**Rend.: 1,000**			**21,90 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,320 /R	x 28,69000 =	9,18080	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,320 /R	x 24,61000 =	7,87520	
					Subtotal...	17,05600	17,05600
	Materials:						
	BE612AA0	m2	Manta de llana mineral per a aïllament de conductes, segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >=0,78125 m2·K/W, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc A2-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,020	x 3,31000 =	3,37620	
					Subtotal...	3,37620	3,37620
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,42640
				COST DIRECTE			20,85860
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,04293
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,90153**
P- 199	PE63-286L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.: 1,000**			**7,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090 /R	x 24,14000 =	2,17260	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090 /R	x 28,10000 =	2,52900	
					Subtotal...	4,70160	4,70160
	Materials:						
	BFQ3286A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	1,020	x 2,15000 =	2,19300	
	BFYQ3040	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	1,000	x 0,12000 =	0,12000	
					Subtotal...	2,31300	2,31300
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,07052
				COST DIRECTE			7,08512
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,35426

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,43938**
P- 200	PE63-287L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.: 1,000**			**7,61 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090 /R	x 24,14000 =	2,17260	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090 /R	x 28,10000 =	2,52900	
					Subtotal...	4,70160	4,70160
	Materials:						
	BFQ3287A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	1,020	x 2,31000 =	2,35620	
	BFYQ3040	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	1,000	x 0,12000 =	0,12000	
					Subtotal...	2,47620	2,47620
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,07052
				COST DIRECTE			7,24832
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,36242
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,61074**
P- 201	PE63-289L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.: 1,000**			**8,56 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100 /R	x 24,14000 =	2,41400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R	x 28,10000 =	2,81000	
					Subtotal...	5,22400	5,22400
	Materials:						
	BFQ3289A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	1,020	x 2,68000 =	2,73360	
	BFYQ3040	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	1,000	x 0,12000 =	0,12000	
					Subtotal...	2,85360	2,85360

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,07836
				COST DIRECTE			8,15596
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,40780
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,56376**
P- 202	PE63-3A6L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.: 1,000**			**8,02 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090 /R	x 24,14000 =	2,17260	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090 /R	x 28,10000 =	2,52900	
					Subtotal...	4,70160	4,70160
	Materials:						
	BFQ33A6A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x 2,65000 =	2,70300	
	BFYQ3060	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	1,000	x 0,16000 =	0,16000	
					Subtotal...	2,86300	2,86300
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,07052
				COST DIRECTE			7,63512
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,38176
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,01688**
P- 203	PE63-3A7L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.: 1,000**			**8,05 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090 /R	x 24,14000 =	2,17260	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090 /R	x 28,10000 =	2,52900	
					Subtotal...	4,70160	4,70160
	Materials:						
	BFQ33A7A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x 2,68000 =	2,73360	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BFYQ3060	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	1,000	x 0,16000 =	0,16000	
					Subtotal...	2,89360	2,89360
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,07052
				COST DIRECTE			7,66572
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,38329
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,04901**
P- 204	PE63-3A9L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**Rend.: 1,000**			**9,16 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100 /R	x 24,14000 =	2,41400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R	x 28,10000 =	2,81000	
					Subtotal...	5,22400	5,22400
	Materials:						
	BFQ33A9A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x 3,20000 =	3,26400	
	BFYQ3060	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	1,000	x 0,16000 =	0,16000	
					Subtotal...	3,42400	3,42400
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,07836
				COST DIRECTE			8,72636
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,43632
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,16268**
P- 205	PE71-Z001	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària, 325 mm d'alçària tipus Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals, totalment instal·lada i acabada.	**Rend.: 0,097**			**840,88 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	1,100 /R	x 24,10000 =	273,29897	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,100 /R	x 28,10000 =	318,65979	
					Subtotal...	591,95876	591,95876
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BEKS829V	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària, 325 mm d'alçària tipus Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals.	1,000	x 200,00000 =	200,00000		
					Subtotal...	200,00000		200,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			8,87938
					COST DIRECTE			800,83814
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			40,04191
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**840,88005**
P- 206	PEE4-1135	u	Boca d'extracció de 100 mm de diàmetre de connexió i 140 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida	**Rend.: 1,000**				**61,39 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x 24,14000 =	7,24200		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x 28,10000 =	8,43000		
					Subtotal...	15,67200		15,67200
	Materials:							
	BEP31130	u	Boca d'extracció de 100 mm de diàmetre de connexió i 140 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, per a col·locar en paret o sostre	1,000	x 42,56000 =	42,56000		
					Subtotal...	42,56000		42,56000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,23508
					COST DIRECTE			58,46708
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			2,92335
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**61,39043**
P- 207	PEE4-1155	u	Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida	**Rend.: 1,000**				**65,07 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x 24,14000 =	7,24200		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x 28,10000 =	8,43000		
					Subtotal...	15,67200		15,67200
	Materials:							
	BEP31150	u	Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, per a col·locar en paret o sostre	1,000	x 46,06000 =	46,06000		
					Subtotal...	46,06000		46,06000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,23508
					COST DIRECTE			61,96708
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			3,09835

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**65,06543**
P- 208	PEE4-1D3D	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en V i fixada al bastiment	**Rend.: 1,000**				**38,50 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x 24,10000 =	7,23000		
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x 28,10000 =	8,43000		
					Subtotal...	15,66000		15,66000
	Materials:							
	BEK11D3D	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en V i per a fixar al bastiment	1,000	x 20,77000 =	20,77000		
					Subtotal...	20,77000		20,77000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,23490
					COST DIRECTE			36,66490
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,83325
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,49815**
P- 209	PEE4-C521	u	Sum. i col. de reixeta de simple deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i 1ª fila paral·leles a la dimensió menor sèrie CMC+SD (T) M9006 dim. 600x125, construïda en acer galvanitzat i lacat color gris M9006 amb regulador-captador de cabal, construït en acer galvanitzat SD, fixació amb cargols visibles (T). Marca MADEL.	**Rend.: 1,000**				**63,97 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	OGEN003_	h	Oficial 1ª	0,250	/R x 18,43000 =	4,60750		
					Subtotal...	4,60750		4,60750
	Materials:							
	PMA11C5P1	u	Reixeta conduc. circ. regul. CMC+SD (T) M9006 600x125 MADEL	1,000	x 55,17000 =	55,17000		
					Subtotal...	55,17000		55,17000
	Altres:							
	PMA1NI7I	u	Medis auxiliars	1,000	x 1,15000 =	1,15000		
					Subtotal...	1,15000		1,15000
					COST DIRECTE			60,92750
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			3,04638
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**63,97387**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 210	PEE4-CA25	u	Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i 1ªfila paral·leles a la dimensió menor sèrie CMC (T) M9006 dim. 600x75, construïda en acer galvanitzat i lacat color gris M9006, fixació amb cargols visibles (T). Marca MADEL.	**Rend.: 1,000**				**28,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	OGEN003_	h	Oficial 1ª	0,250	/R x	18,43000 =	4,60750	
						Subtotal...	4,60750	4,60750
	Materials:							
	BPMA11CA2S	u	Reixeta conduc. circ. CMC (T) M9006 600x75 MADEL	1,000	x	21,77000 =	21,77000	
						Subtotal...	21,77000	21,77000
	Altres:							
	PMA1NI7I	u	Medis auxiliars	1,000	x	1,15000 =	1,15000	
						Subtotal...	1,15000	1,15000
						COST DIRECTE		27,52750
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,37638
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,90387**
P- 211	PEE4-DGC4	u	Barret de xemeneia antirregolfant de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 300 mm, adaptat per a doble tub, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**62,68 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,10000 =	9,64000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	28,10000 =	11,24000	
						Subtotal...	20,88000	20,88000
	Materials:							
	BE4DGC20	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, antirregolfant, de 300 mm de diàmetre adaptat per a doble tub	1,000	x	38,29000 =	38,29000	
						Subtotal...	38,29000	38,29000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,52200
						COST DIRECTE		59,69200
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,98460
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**62,67660**
P- 212	PEE4-H6S2	m	Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**8,88 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,100	/R x	24,10000 =	2,41000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	28,10000 =	2,81000	
						Subtotal...	5,22000	5,22000
	Materials:							
	BE42H6S0	m	Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits	1,020	x	3,10000 =	3,16200	
						Subtotal...	3,16200	3,16200
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07830
						COST DIRECTE		8,46030
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,42302
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,88332**
P- 213	PEE4-LQ1A	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2.K/W, amb recobriment exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras	**Rend.: 1,000**				**30,01 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,320	/R x	24,10000 =	7,71200	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,320	/R x	28,10000 =	8,99200	
						Subtotal...	16,70400	16,70400
	Materials:							
	BE51LQ10	m2	Conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, amb recobriment exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica<= 0,032 W/mK, resistència tèrmica>=0,78125	1,150	x	7,88000 =	9,06200	
	BEW5B000	u	Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt	0,500	x	4,66000 =	2,33000	
	BEY5B000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt	1,000	x	0,23000 =	0,23000	
						Subtotal...	11,62200	11,62200
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,25056
						COST DIRECTE		28,57656
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,42883
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,00539**
P- 214	PEE4-MD27	u	Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a impulsió amb aletes orientables individualment i paral·leles a la cota major sèrie CTM-AN+CM (S) AA dim. 600x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Marca MADEL.	**Rend.: 1,000**				**59,41 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	OGEN003_	h	Oficial 1ª	0,410 /R	x 18,43000 =	7,55630		
					Subtotal...	7,55630	7,55630	
	Materials:							
	PMA11MDP7	u	Reixeta impul. CTM-AN+CM (S) AA 600x250 MADEL	1,000	x 47,27000 =	47,27000		
					Subtotal...	47,27000	47,27000	
	Altres:							
	PMAD2C5BO	u	Medis auxiliars	1,000	x 1,75000 =	1,75000		
					Subtotal...	1,75000	1,75000	
						COST DIRECTE		56,57630
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,82882
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**59,40512**

P- 215	PEE4-MD28	u	Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a impulsió amb aletes orientables individualment i paral·leles a la cota major sèrie CTM-AN+CM (S) AA dim. 800x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Marca MADEL.	**Rend.: 1,000**				**76,92 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	OGEN003_	h	Oficial 1ª	0,410 /R	x 18,43000 =	7,55630		
					Subtotal...	7,55630	7,55630	
	Materials:							
	PMA11MDP8	u	Reixeta impul. CTM-AN+CM (S) AA 800x250 MADEL	1,000	x 63,95000 =	63,95000		
					Subtotal...	63,95000	63,95000	
	Altres:							
	PMAD2C5BO	u	Medis auxiliars	1,000	x 1,75000 =	1,75000		
					Subtotal...	1,75000	1,75000	
						COST DIRECTE		73,25630
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,66282
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**76,91912**

P- 216	PEE4-Q324	m	Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm, autoconnectable, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**19,37 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,250 /R	x 24,10000 =	6,02500		
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,250 /R	x 28,10000 =	7,02500		
					Subtotal...	13,05000	13,05000	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BE42Q321	m	Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm, autoconnectable	1,020	x 3,46000 =	3,52920		
	BEW43000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de diàmetre	0,330	x 5,07000 =	1,67310		
					Subtotal...	5,20230	5,20230	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19575
						COST DIRECTE		18,44805
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,92240
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,37045**

P- 217	PEE4-Q612	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**16,32 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,200 /R	x 24,10000 =	4,82000		
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,200 /R	x 28,10000 =	5,62000		
					Subtotal...	10,44000	10,44000	
	Materials:							
	BE42Q610	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	1,020	x 3,13000 =	3,19260		
	BEW46000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 160 mm de diàmetre	0,330	x 5,78000 =	1,90740		
					Subtotal...	5,10000	5,10000	
						COST DIRECTE		15,54000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,77700
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,31700**

P- 218	PEE4-Q822	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**17,95 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,200 /R	x 24,10000 =	4,82000		
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,200 /R	x 28,10000 =	5,62000		
					Subtotal...	10,44000	10,44000	
	Materials:							
	BE42Q820	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm	1,020	x 4,33000 =	4,41660		
	BEW48000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 200 mm de diàmetre	0,330	x 6,30000 =	2,07900		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...	6,49560		6,49560
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,15660
				COST DIRECTE			17,09220
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,85461
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,94681**

P- 219 PEE4-Q922 m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **36,25 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	24,10000	=	12,05000	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	28,10000	=	14,05000	
		Subtotal...					26,10000	26,10000
Materials:								
BE42Q920	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm	1,020	x	5,79000	=	5,90580	
BEW49000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 250 mm de diàmetre	0,330	x	6,44000	=	2,12520	
		Subtotal...					8,03100	8,03100
		DESPESES AUXILIARS 1,50%						0,39150
		COST DIRECTE						34,52250
		DESPESES INDIRECTES 5,00%						1,72613
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,24863**

P- 220 PEE4-Z003 m Sortida de conducte a exterior d'acer galvanitzat, diàmetre 350mm, amb visera i malla de protecció per l'entrada de fulles o ocells. **Rend.: 1,000** **121,39 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	1,000	/R x	24,10000	=	24,10000	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	28,10000	=	28,10000	
		Subtotal...					52,20000	52,20000
Materials:								
BE41Z002	m	Sortida de conducte a exterior d'acer galvanitzat, diàmetre 350mm, amb visera i malla de protecció per l'entrada de fulles o ocells.	1,000	x	52,60000	=	52,60000	
BEW4B000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 400 mm de diàmetre	1,000	x	9,50000	=	9,50000	
		Subtotal...					62,10000	62,10000
		DESPESES AUXILIARS 2,50%						1,30500
		COST DIRECTE						115,60500
		DESPESES INDIRECTES 5,00%						5,78025

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**121,38525**

P- 221 PEE4-Z300 u Comporta anti retorn circular, metàl·lica de 200 mm de diàmetre, per ventilació mecànica. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant. **Rend.: 1,000** **44,64 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,10000	=	9,64000	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	28,10000	=	11,24000	
		Subtotal...					20,88000	20,88000
Materials:								
BEKQZ200	u	Comporta anti retorn circular, metàl·lica de 200 mm de diàmetre, per ventilació mecànica.	1,000	x	21,32000	=	21,32000	
		Subtotal...					21,32000	21,32000
		DESPESES AUXILIARS 1,50%						0,31320
		COST DIRECTE						42,51320
		DESPESES INDIRECTES 5,00%						2,12566
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**44,63886**

P- 222 PEG5-0RXN u Pack conducto con bomba de calor, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Deluxe, con unidad interior ref. AC100RNMDKG/EU de medidas 1.200x250x700mm y 34kg de peso, unidad exterior ref. AC100RXADKG/EU de medidas 940x998x330mm y 75,0kg de peso. Capacidad refrigeración/calefacción 10,0/11,2kW. Refrigerante R32. Incluye mando por cable multifunción ref. MWR-SH11N. **Rend.: 1,000** **4.072,84 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	28,69000	=	86,07000	
A013G000	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	24,61000	=	73,83000	
		Subtotal...					159,90000	159,90000
Materials:								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PSA45DEI	u	Control remoto por cable táctil, con función WindFree, marca SAMSUNG. . Control remoto por cable para la pantalla táctil. . Retroiluminación LCD. . Se incluye el receptor de infrarrojos. . Función ausente. . Modo silencioso, modo sueño. . Indicador de reinicio de la alerta de limpieza del filtro. . Control individual/grupal del climatizador. . Función de temporizador de encendido/apagado. . WindFree/viento largo horizontal. . Función de bloqueo de botones. . Función de eliminación de modo de funcionamiento: Modo Automático/Frío/Seco/Ventilador/Calor. . Sensor de temperatura ambiente integrado. . Convertible ºC/ºF. . Función de ajuste de la temperatura relativa: ajuste de -3 - +3ºC. . Control de un máximo de 16 unidades interiores en un grupo con un único control remoto por cable. . Dimensiones netas (AnchoxAltoxProf.) 94,2x122x19,5 mm.	1,000	x	145,00000 =	145,00000	
	USAM61R19XJ	u	Unidad interior, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Conducto Delux, ref. AC100RNMDKG/EU capacidad nominal refrigeración/calefacción 10,0/11,2kW, nivel sonoro alto/medio/bajo 30/32/34dB(A). Alimentación 220V-240V. Dimensiones 1.200x250x700mm y 34kg de peso.	1,000	x	1.060,00000 =	1.060,00000	
	USAM61RQ9XJ	u	Unidad exterior Inverter marca SAMSUNG ref. AC100RXADKG/EU. Bomba de Calor, gama Semi industrial, capacidad nominal refrigeración/calefacción 10,0/8,0kW, nivel sonoro refrigeración/calefacción 52/54dB(A), caudal de aire 72m3/min, conexión tubería frigorífica líq. Ø9.52mm-3/8´´ y gas Ø15.88mm-5/8´´, dimensiones 940x998x330mm y 75,0kg de peso, refrigerante R32.	1,000	x	2.510,00000 =	2.510,00000	
						Subtotal...	3.715,00000	3.715,00000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		3,99750
						COST DIRECTE		3.878,89750
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		193,94487
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.072,84237**
P- 223	PEG5-1RXN	u	Pack conducto con bomba de calor, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Deluxe, con unidad interior ref. AC071RNMDKG/EU de medidas 850x250x700mm y 26,5kg de peso, unidad exterior ref. AC071RXADKG/EU de medidas 880x798x310mm y 51,0kg de peso. Capacidad refrigeración/calefacción 7,1/8,0kW. Refrigerante R32. Incluye mando por cable multifunción ref. MWR-SH11N.				**Rend.: 1,000**	**3.175,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	28,69000 =	86,07000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013G000	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	24,61000 =	73,83000	
						Subtotal...	159,90000	159,90000
	Materials:							
	PSA45DEI	u	Control remoto por cable táctil, con función WindFree, marca SAMSUNG. . Control remoto por cable para la pantalla táctil. . Retroiluminación LCD. . Se incluye el receptor de infrarrojos. . Función ausente. . Modo silencioso, modo sueño. . Indicador de reinicio de la alerta de limpieza del filtro. . Control individual/grupal del climatizador. . Función de temporizador de encendido/apagado. . WindFree/viento largo horizontal. . Función de bloqueo de botones. . Función de eliminación de modo de funcionamiento: Modo Automático/Frío/Seco/Ventilador/Calor. . Sensor de temperatura ambiente integrado. . Convertible ºC/ºF. . Función de ajuste de la temperatura relativa: ajuste de -3 - +3ºC. . Control de un máximo de 16 unidades interiores en un grupo con un único control remoto por cable. . Dimensiones netas (AnchoxAltoxProf.) 94,2x122x19,5 mm.	1,000	x	145,00000 =	145,00000	
	USAM69Q19XJ	u	Unidad interior, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Conducto Delux, ref. AC071RNMDKG/EU capacidad nominal refrigeración/calefacción 7,1/8,0kW, nivel sonoro alto/medio/bajo 24/27/30dB(A), consumo energético refrigeración/calefacción mín./máx. 2,3/2,5kW. Alimentación 220V-240V. Dimensiones 850x250x700mm y 26,5kg de peso.	1,000	x	860,00000 =	860,00000	
	USAM69QQ9XJ	u	Unidad exterior Inverter marca SAMSUNG ref. AC071RXADKG/EU. Bomba de Calor, gama Semi industrial, capacidad nominal refrigeración/calefacción 7,1/8,0kW, nivel sonoro refrigeración/calefacción 49/51dB(A), caudal de aire 51m3/min, conexión tubería frigorífica líq. Ø6.35mm-1/4´´ y gas Ø15.88mm-5/8´´, dimensiones 880x798x310mm y 51,0kg de peso, refrigerante R32.	1,000	x	1.855,00000 =	1.855,00000	
						Subtotal...	2.860,00000	2.860,00000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		3,99750
						COST DIRECTE		3.023,89750
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		151,19487
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.175,09237**
P- 224	PEG5-29XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ016TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 1,6/2,0kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.				**Rend.: 1,000**	**880,84 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	3,000 /R x	28,69000 =	86,07000		
	A013G000	h	Ajudant calefactor	3,000 /R x	24,61000 =	73,83000		
					Subtotal...	159,90000		159,90000
	Materials:							
	USAMA3R29XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ016TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 1,6/2,0kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.	1,000 x	675,00000 =	675,00000		
					Subtotal...	675,00000		675,00000
					DESPESES AUXILIARS 2,50%			3,99750
					COST DIRECTE			838,89750
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			41,94488
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**880,84238**

P- 225 PEG5-39XJ u Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ020TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,0/2,2kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32. **Rend.: 1,000** **896,59 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	3,000 /R x		28,69000 =		86,07000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	3,000 /R x		24,61000 =		73,83000	
						Subtotal...		159,90000	159,90000
	Materials:								
	USAMA4T29XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ020TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,0/2,2kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.	1,000 x		690,00000 =		690,00000	
						Subtotal...		690,00000	690,00000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%			3,99750
						COST DIRECTE			853,89750
						DESPESES INDIRECTES 5,00%			42,69488
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**896,59238**

P- 226 PEG5-49XJ u Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ035TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 3,5/3,8kW, nivel sonoro 35/31/27 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32. **Rend.: 1,000** **1.043,59 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	3,000 /R x		28,69000 =		86,07000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	3,000 /R x		24,61000 =		73,83000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	159,90000	159,90000
	Materials:							
	USAMA5O29XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ035TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 3,5/3,8kW, nivel sonoro 35/31/27 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.	1,000 x	830,00000 =	830,00000		
						Subtotal...	830,00000	830,00000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		3,99750
						COST DIRECTE		993,89750
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		49,69488
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.043,59238**

P- 227 PEG5-9NXT u Climatizador, tipo inverter con bomba de calor, marca SAMSUNG, modelo WIND FREE Comfort, ref. F-AR09NXT, unidad interior ref. AR09TXFCAWKNEU de medidas 820x299x215mm, peso 8.9kg., unidad exterior ref. AR09TXFCAWKXEU de medidas 660x475x242mm y peso 23kg. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,5/3,2kW, con estándares de eficiencia energética SEER 6.7 (A++) y SCOP 4.0 (A+). El conjunto incluye mando inalámbrico. **Rend.: 1,000** **1.258,84 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	3,000 /R x		28,69000 =		86,07000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	3,000 /R x		24,61000 =		73,83000	
						Subtotal...		159,90000	159,90000
	Altres:								
	USAMIAD3P5J	u	Unidad interior tipo Mural compatible con sistemas FJM, marca SAMSUNG ref. AR09TXFCAWKNEU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,5/3,2kW, dimensiones 820x299x215mm, peso 8.9kg., refrigerante R32.	1,000 x		380,00000 =		380,00000	
	USAMIAD3PIJ	u	Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AR09TXFCAWKXEU, para interior de gama WindFree Comfort, frío 2,5kW, calor 3,2kW, dimensiones 660x475x242mm y peso 23kg.	1,000 x		655,00000 =		655,00000	
						Subtotal...		1.035,00000	1.035,00000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%			3,99750
						COST DIRECTE			1.198,89750
						DESPESES INDIRECTES 5,00%			59,94488
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.258,84238**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 228	PEG5-JCXJ	u	Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ080TXJ4KG/EU, para interior de gama FJM, frío 8,0kW, calor 9,3kW, hasta 4 ud. interiores conectables, nivel sonoro 48/49 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 6.74 (A++) y SCOP 4.10 (A+), conexión tubería frigorífica líq. (1/4´´)x4 y gas (3/8´´)x2 + (1/2´´)x2, dimensiones 1.023x413x896mm y peso 57.5kg., refrigerante R32.	**Rend.: 1,000**				**3.742,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	28,69000 =	86,07000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	24,61000 =	73,83000	
						Subtotal...	159,90000	159,90000
	Materials:							
	USAMA0TJCXJ	u	Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ080TXJ4KG/EU, para interior de gama FJM, frío 8,0kW, calor 9,3kW, hasta 4 ud. interiores conectables, nivel sonoro 48/49 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 6.74 (A++) y SCOP 4.10 (A+), conexión tubería frigorífica líq. (1/4´´)x4 y gas (3/8´´)x2 + (1/2´´)x2, dimensiones 1.023x413x896mm y peso 57.5kg., refrigerante R32.	1,000	x	3.400,00000 =	3.400,00000	
						Subtotal...	3.400,00000	3.400,00000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		3,99750
						COST DIRECTE		3.563,89750
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		178,19487
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.742,09237**
P- 229	PEG5-JJXJ	u	Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ052TXJ3KG/EU, para interior de gama FJM, frío 5,2kW, calor 6,3kW, hasta 3 ud. interiores conectables, nivel sonoro 46/48 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 8.51 (A+++) y SCOP 4.60 (A++), conexión tubería frigorífica líq. (1/4´´)x3 y gas (3/8´´)x2 + 1/2´´, dimensiones 1.023x413x742mm y peso 44,5, refrigerante R32.	**Rend.: 1,000**				**2.135,59 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	28,69000 =	86,07000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	24,61000 =	73,83000	
						Subtotal...	159,90000	159,90000
	Materials:							
	USAMA7VJJXJ	u	Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ052TXJ3KG/EU, para interior de gama FJM, frío 5,2kW, calor 6,3kW, hasta 3 ud. interiores conectables, nivel sonoro 46/48 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 8.51 (A+++) y SCOP 4.60 (A++), conexión tubería frigorífica líq. (1/4´´)x3 y gas (3/8´´)x2 + 1/2´´, dimensiones 1.023x413x742mm y peso 44,5, refrigerante R32.	1,000	x	1.870,00000 =	1.870,00000	
						Subtotal...	1.870,00000	1.870,00000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		3,99750
						COST DIRECTE		2.033,89750
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		101,69487
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.135,59237**
P- 230	PEKI-HAFX	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	**Rend.: 1,000**				**139,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,10000 =	9,64000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	28,10000 =	11,24000	
						Subtotal...	20,88000	20,88000
	Materials:							
	BEKI-H5QI	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment	1,000	x	111,67000 =	111,67000	
						Subtotal...	111,67000	111,67000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,31320
						COST DIRECTE		132,86320
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		6,64316
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**139,50636**
P- 231	PEKI-HAG1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x650 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	**Rend.: 1,000**				**300,78 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,10000 =	9,64000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	28,10000 =	11,24000	
						Subtotal...	20,88000	20,88000
	Materials:							
	BEKI-H5QK	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x650 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment	1,000	x	265,26000 =	265,26000	
						Subtotal...	265,26000	265,26000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,31320
						COST DIRECTE		286,45320
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		14,32266
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**300,77586**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 232	PEM1-2D1J	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural	**Rend.: 1,000**	**462,39 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,700	/R x	24,10000	=	16,87000	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,700	/R x	28,10000	=	19,67000	
					Subtotal...		36,54000	36,54000
Materials:								
BEM12D10	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa	1,000	x	392,57000	=	392,57000	
BEWMB000	u	Suport estàndard amb antivibració per a ventilador axial, preu alt	1,000	x	10,35000	=	10,35000	
					Subtotal...		402,92000	402,92000
					DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,91350
					COST DIRECTE			440,37350
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		22,01867
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**462,39217**

				PREU
P- 233	PEM1-4E1J	u	Ventilador axial trifàsic per a 400 V de tensió, de 6000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural, execució antideflagrant EEx-d IIBT4, inclòs silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals.Totalment instal·lat i provat.	**Rend.: 0,068**	**996,89 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,700	/R x	24,10000	=	248,08824	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,700	/R x	28,10000	=	289,26471	
					Subtotal...		537,35295	537,35295
Materials:								
BEM14E10	u	Ventilador axial trifàsic per a 400 V de tensió, 6000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa	1,000	x	388,28000	=	388,28000	
BEWMB000	u	Suport estàndard amb antivibració per a ventilador axial, preu alt	1,000	x	10,35000	=	10,35000	
					Subtotal...		398,63000	398,63000
					DESPESES AUXILIARS	2,50%		13,43382
					COST DIRECTE			949,41677
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		47,47084
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**996,88761**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 234	PEM1-4R1J	u	Ventiladors helicoïdals tubulars de gran diàmetre, amb motor directe, per a 400 V de tensió, de 145.000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural Ventiladors helicoïdals tubulars. Equipats amb hèlix d'alumini de 6 o 9 pales, amb diversos angles d'inclinació. Ventilador: • Direcció aire motor-hèlix. • Hèlix en fosa d'alumini de 6 o 9 pales, amb angle d'inclinació ajustable. • Envolvent tubular en planxa d'acer. • La versió en carcassa llarga està equipada amb accés d'inspecció. Motor: • Motors d'eficiència IE3, 2 velocitats i 8 pols. • Motors classe F amb rodaments a boles i protecció IP55. • Trifàsic 230/400 V 50 Hz (fins a 4 kW) i 400/690 V 50 Hz (potències superiors a 4 kW). • Temperatura de treball : -25 ºC +50 ºC. Acabat: • Anticorrosiu en resina de polièster polimeritzada a 190 ºC, prèviament desgreixada amb un tractament nanotecnològic lliure de fosfats.	**Rend.: 1,000**	**12.060,94 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	24,10000	=	72,30000	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	28,10000	=	84,30000	
					Subtotal...		156,60000	156,60000
Materials:								
BEM14R10	u	Ventilador axial trif.400V,HGT-160-6T/6-40 IE3 cabal<1450.000m3/h,pres.baixa	1,000	x	11.039,50000	=	11.039,50000	
BEWMB000	u	Suport estàndard amb antivibració per a ventilador axial, preu alt	1,000	x	10,35000	=	10,35000	
					Subtotal...		11.049,85000	11.049,85000
Altres:								
%AUX0010250	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	% S/	11.206,45000	=	280,16125	
					Subtotal...		280,16125	280,16125
					COST DIRECTE			11.486,61125
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		574,33056
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12.060,94181**

				PREU
P- 235	PEM3-271F	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 600 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i muntat a la finestra	**Rend.: 1,000**	**141,19 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	1,200	/R x	24,10000	=	28,92000	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,200	/R x	28,10000	=	33,72000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	62,64000	62,64000
	Materials:							
	BEM3271F	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 600 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa, tipus finestra	1,000	x 70,26000 =	70,26000		
						Subtotal...	70,26000	70,26000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		1,56600
						COST DIRECTE		134,46600
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		6,72330
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**141,18930**
P- 236	PEM4-1000	u	Recuperador de calor de 1000m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb intercanvi a contracorrent. Ventilador amb alimentació 230V. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**				**3.102,97 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	8,000	/R x	24,10000 =	192,80000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	28,10000 =	224,80000	
						Subtotal...	417,60000	417,60000
	Materials:							
	BEMHZ004	u	Recuperador de calor de 1000m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb bypass, de fluxes paral·lels amb intercanvi a contracorrent. Ventilador amb alimentació 230V.	1,000	x	2.527,17000 =	2.527,17000	
						Subtotal...	2.527,17000	2.527,17000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		10,44000
						COST DIRECTE		2.955,21000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		147,76050
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.102,97050**
P- 237	PEM4-Z800	u	Recuperador de calor de 800m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb intercanvi a contracorrent. Ventilador amb alimentació 230V. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**				**2.472,97 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	8,000	/R x	24,10000 =	192,80000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	28,10000 =	224,80000	
						Subtotal...	417,60000	417,60000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BEMHZ003	u	Recuperador de calor de 800m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb bypass, de fluxes paral·lels amb intercanvi a contracorrent. Ventilador amb alimentació 230V.	1,000	x 1.927,17000 =	1.927,17000		
						Subtotal...	1.927,17000	1.927,17000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		10,44000
						COST DIRECTE		2.355,21000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		117,76050
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.472,97050**
P- 238	PEM6-A003	u	Subministre i col.locació de grup motoventilador centrífug d'alta pressió marca sodeca model CA-166-2T-4 IE3 o equivalent amb cabina d'insonorització amb un cabal màxim de 850 m3/h, pressió màxima de 725 mm.c.a , punt de servei: 290 m3/h a 800 mm.c.a i una potència de 1,42 kw a 2870 r.p.m. S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 0,221**				**2.886,89 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000	/R x	22,75000 =	514,70588	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	5,000	/R x	22,75000 =	514,70588	
						Subtotal...	1.029,41176	1.029,41176
	Materials:							
	BZ007A001	U	Grup motoventilador centrífug d'alta pressió marca sodeca model CA-166-2T-4 IE3 o equivalent amb un cabal màxim de 850 m3/h, pressió màxima de 725 mm.c.a , punt de servei: 290 m3/h a 800 mm.c.a i una potència de 1.42 kw a 2870 r.p.m	1,000	x 1.720,01000 =	1.720,01000		
						Subtotal...	1.720,01000	1.720,01000
						COST DIRECTE		2.749,42176
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		137,47109
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.886,89285**
P- 239	PEM6-Z004	u	Ventilador extractor helicoidal, marca SODECA o equivalent, cabal màxim 1.200 m3/h, potència 0.12 kW, execució antideflagrant EEx-d IIBT4, inclòs silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals.Totalment instal·lat i provat.	**Rend.: 0,072**				**1.004,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,14000 =	335,27778	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,10000 =	39,02778	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	374,30556	374,30556
	Materials:							
	BZ33B004	u	Ventilador extractor helicoidal, marca SODECA o equivalent, cabal màxim 1.200 m3/h, nivell sonor 59 dB (A), potència 0.12 kW, execució antideflagrant EEx-d IIBT4, reixeta de protecció en material plàstic.	1,000	x	555,33000 =	555,33000	
	BZZ01A001	U	Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	5,000	x	5,40000 =	27,00000	
						Subtotal...	582,33000	582,33000
						COST DIRECTE		956,63556
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		47,83178
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.004,46734**
P- 240	PEP8-Z113	u	Treballs de connexió del conducte d'impulsió amb tub flexible d'embocament als cassetes de climatització. Segellant correctament l'entrada d'aire perquè no hi hagi escapament d'aire al fals sostre. Contempla el material necessari, p.p accessoris, treballs d'unió, tot inclòs, provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**				**70,85 €**
P- 241	PEU2-Z101	u	Canonada de desaigüe dels equips interiors de climatització fins a la seva connexió a la instal·lació d'aigües pluvials. Contempla el tram de tub pvc, el p.p accessoris, l'unió, subministrament, injert, tot inclòs, provat i funcionant. En cas que el desaigüe es connecti a xarxa de residuals, inclou també el sifòn per evitar el pas d'olors.	**Rend.: 1,000**				**89,74 €**
P- 242	PEU2-Z102	u	Desaigüe dels equips exteriors de climatització fins a la seva connexió a la instal·lació d'aigües pluvials. Contempla el tram de tub pvc, el p.p accessoris, l'unió, subministrament, injert, tot inclòs, provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**				**118,08 €**
P- 243	PEU9-3200	kg	Càrrega de circuit refrigerant de gas refrigerant tipus R32	**Rend.: 1,000**				**87,01 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	28,69000 =	2,86900	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,100	/R x	24,61000 =	2,46100	
						Subtotal...	5,33000	5,33000
	Materials:							
	BEZG3200	kg	Gas refrigerant tipus R-407c o R-410a, per a circuits refrigerants	1,000	x	77,46000 =	77,46000	
						Subtotal...	77,46000	77,46000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07995
						COST DIRECTE		82,86995
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,14350
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**87,01345**
P- 244	PEU9-44B2	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal	**Rend.: 1,000**				**9,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	24,14000 =	2,17260	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	28,10000 =	2,52900	
						Subtotal...	4,70160	4,70160
	Materials:							
	BF5B4200	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	1,33000 =	1,35660	
	BFW5A4B0	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,500	x	1,50000 =	2,25000	
	BFY5CL00	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure frigorífic de 3/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	0,93000 =	0,27900	
						Subtotal...	3,88560	3,88560
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07052
						COST DIRECTE		8,65772
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,43289
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,09061**
P- 245	PEU9-A2Q2	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1/4´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**5,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,075	/R x	24,14000 =	1,81050	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,075	/R x	28,10000 =	2,10750	
						Subtotal...	3,91800	3,91800
	Materials:							
	BFQ7A2Q0	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1/4´´, de 10 mm de gruix	1,020	x	0,57000 =	0,58140	
	BFYQ7A2Q	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 1/4´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix	1,000	x	0,20000 =	0,20000	
						Subtotal...	0,78140	0,78140

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,05877
				COST DIRECTE			4,75817
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,23791
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,99608**
P- 246	PEU9-A3Q2	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/8´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**			**5,27 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080 /R	x 24,14000 =	1,93120	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080 /R	x 28,10000 =	2,24800	
					Subtotal...	4,17920	4,17920
	Materials:						
	BFQ7A3Q0	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3/8´´, de 10 mm de gruix	1,020	x 0,58000 =	0,59160	
	BFYQ7A3Q	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 3/8´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix	1,000	x 0,19000 =	0,19000	
					Subtotal...	0,78160	0,78160
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,06269
				COST DIRECTE			5,02349
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,25117
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,27466**
P- 247	PEU9-U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat	**Rend.: 1,000**			**19,50 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R	x 28,10000 =	7,02500	
					Subtotal...	7,02500	7,02500
	Materials:						
	BEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	1,000	x 11,44000 =	11,44000	
					Subtotal...	11,44000	11,44000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,10538
				COST DIRECTE			18,57038
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,92852
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,49889**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 248	PEU9-U010	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit preu alt, per a tub de 5/8" de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**			**6,70 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,070 /R	x 23,12000 =	1,61840	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,070 /R	x 19,86000 =	1,39020	
					Subtotal...	3,00860	3,00860
	Materials:						
	BFQ7U010	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit preu alt, per a tubs de diàmetre 5/8", de 20 mm de gruix	1,020	x 3,09000 =	3,15180	
	BFYQU020	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 5/8" de diàmetre, de 20 mm de gruix	0,500	x 0,36000 =	0,18000	
					Subtotal...	3,33180	3,33180
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,04513
				COST DIRECTE			6,38553
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,31928
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,70481**
P- 249	PEVC-ZMC0	u	Termostàt ambient per a regulació de sistema de ventilació, amb accessoris de muntatge inclosos, muntat i connectat	**Rend.: 1,000**			**85,36 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600 /R	x 24,14000 =	14,48400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600 /R	x 28,10000 =	16,86000	
					Subtotal...	31,34400	31,34400
	Materials:						
	BEV2ZMC0	u	Termostàt ambient per a regulació de sistema de ventilació, amb accessoris de muntatge inclosos.	1,000	x 49,48000 =	49,48000	
					Subtotal...	49,48000	49,48000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,47016
				COST DIRECTE			81,29416
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			4,06471
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**85,35887**
P- 250	PF31-3SZU	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica tipus PAM o equivalent i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**			**408,13 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,700 /R	x 24,14000 =	41,03800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,700 /R	x 28,10000 =	47,77000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	88,80800	88,80800
	Maquinària:						
	C152-003B	h	Camió grua	1,700 /R x	46,56000 =	79,15200	
					Subtotal...	79,15200	79,15200
	Materials:						
	BF31-053X	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de diàmetre nominal	1,000 x	219,40000 =	219,40000	
					Subtotal...	219,40000	219,40000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,33212
					COST DIRECTE		388,69212
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		19,43461
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**408,12673**

P- 251 PF31-3T03 u Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 350 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa

Rend.: 1,000 **648,14 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,186	/R x	24,14000 =	52,77004	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,186	/R x	28,10000 =	61,42660	
					Subtotal...	114,19664	114,19664
Maquinària:							
C152-003B	h	Camió grua	2,186	/R x	46,56000 =	101,78016	
					Subtotal...	101,78016	101,78016
Materials:							
BF31-0546	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 350 mm de diàmetre nominal	1,000	x	399,59000 =	399,59000	
					Subtotal...	399,59000	399,59000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,71295
					COST DIRECTE		617,27975
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		30,86399
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**648,14374**

P- 252 PF33-Z001 u Conjunt de peces especials de FD per a connexió de ventosa o desguàs en canonda de fosa DN250, inclou dos passamurs DN250 l=500 mm embridats i una T de FD embridada a 3 extrems DN 250/250/80, inclòs cargoleria i petit material.Totalment instal·lada.

Rend.: 0,030 **2.254,93 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,580	/R x	22,70000 =	438,86667	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,570	/R x	22,75000 =	432,25000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	871,11667	871,11667
	Maquinària:						
	C131U560	h	Retroexcavadora mixta	0,0042 /R x	39,88000 =	5,58320	
					Subtotal...	5,58320	5,58320
	Materials:						
	BF3AG825	u	Passamurs de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i longitud 500 mm.	2,000 x	494,84000 =	989,68000	
	BF3AG970	u	Derivació de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 80 mm de DN	1,000 x	268,11000 =	268,11000	
					Subtotal...	1.257,79000	1.257,79000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		13,06675
					COST DIRECTE		2.147,55662
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		107,37783
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.254,93445**

P- 253 PF33-Z002 u Conjunt de peces especials de FD per a connexió de ventosa o desguàs en canonda de fosa DN350, inclou dos passamurs DN350 l=500 mm embridats i una T de FD embridada a 3 extrems DN 350/350/80, inclòs cargoleria i petit material.Totalment instal·lada.

Rend.: 0,048 **2.694,36 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,580	/R x	22,70000 =	274,29167	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,570	/R x	22,75000 =	270,15625	
					Subtotal...	544,44792	544,44792
Maquinària:							
C131U560	h	Retroexcavadora mixta	0,0042	/R x	39,88000 =	3,48950	
					Subtotal...	3,48950	3,48950
Materials:							
BF3AG835	u	Passamurs de fosa de 350 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i longitud 500 mm.	2,000	x	712,57000 =	1.425,14000	
BF3AG971	u	Derivació de fosa de 350 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 80 mm de DN	1,000	x	584,81000 =	584,81000	
					Subtotal...	2.009,95000	2.009,95000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		8,16672
					COST DIRECTE		2.566,05414
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		128,30271
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.694,35685**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 254	PF33-Z003	u	Conjunt de peces especials de FD i treballs per a connexió de l'impulsió DN300 amb el calderí, inclou T DN300/200 amb unions amb endoll en la connexió a la canonada i adaptador brida-endoll a la connexió amb la caldereria dels calderins, inclòs cargoleria, massissos d'ancoratge i petit material.Totalment instal·lada.	**Rend.: 1,432**				**974,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,580	/R x	22,70000 =	9,19413	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,570	/R x	22,75000 =	9,05552	
						Subtotal...	18,24965	18,24965
	Maquinària:							
	C131U560	h	Retroexcavadora mixta	0,0042	/R x	39,88000 =	0,11697	
						Subtotal...	0,11697	0,11697
	Materials:							
	BF3AG825	u	Passamurs de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i longitud 500 mm.	1,000	x	494,84000 =	494,84000	
	BF3AG973	u	Derivació de fosa de 200 mm de DN amb unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, de 200 mm de DN	1,000	x	414,81000 =	414,81000	
						Subtotal...	909,65000	909,65000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,27374
						COST DIRECTE		928,29036
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		46,41452
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**974,70488**
P- 255	PF33-Z004	u	Conjunt de peces especials de FD i treballs per a connexió de l'impulsió DN200 amb el calderí, inclou T DN200/200 amb unions amb endoll en la connexió a la canonada i adaptador brida-endoll a la connexió amb la caldereria dels calderins, inclòs cargoleria, massissos d'ancoratge i petit material.Totalment instal·lada.	**Rend.: 1,432**				**870,79 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,580	/R x	22,70000 =	9,19413	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,570	/R x	22,75000 =	9,05552	
						Subtotal...	18,24965	18,24965
	Maquinària:							
	C131U560	h	Retroexcavadora mixta	0,0042	/R x	39,88000 =	0,11697	
						Subtotal...	0,11697	0,11697
	Materials:							
	BF3AG825	u	Passamurs de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i longitud 500 mm.	0,800	x	494,84000 =	395,87200	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BF3AG973	u	Derivació de fosa de 200 mm de DN amb unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, de 200 mm de DN	1,000	x	414,81000 =	414,81000	
						Subtotal...	810,68200	810,68200
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,27374
						COST DIRECTE		829,32236
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		41,46612
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**870,78848**
P- 256	PF34-Z002	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió del Pou Comuns 1 de FD DN250 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP del pou Comuns 1 FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	**Rend.: 0,143**				**1.555,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	22,70000 =	634,96503	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	4,000	/R x	23,13000 =	646,99301	
						Subtotal...	1.281,95804	1.281,95804
	Materials:							
	BFYBZ001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	1,000	x	179,94000 =	179,94000	
						Subtotal...	179,94000	179,94000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		19,22937
						COST DIRECTE		1.481,12741
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		74,05637
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.555,18378**
P- 257	PF34-Z003	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió del Pou Comuns 2 de FD DN250 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP del pou Comuns 2 FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	**Rend.: 0,143**				**1.555,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	22,70000 =	634,96503	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	4,000	/R x	23,13000 =	646,99301	
						Subtotal...	1.281,95804	1.281,95804
	Materials:							
	BFYBZ001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	1,000	x	179,94000 =	179,94000	
						Subtotal...	179,94000	179,94000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			19,22937
					COST DIRECTE			1.481,12741
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			74,05637
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.555,18378**
P- 258	PF34-Z004	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió dels Pous Sant Crist i Sifons 2 de FD DN350 en l'arqueta de seccionament previa a la unió amb les impulsions de Comuns 1 i Comuns 2 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP de FD FN350 dels pous Sant Crist i Sifons 2, inclou demolició de l'arqueta de seccionament del ramal, gestió dels residus generats, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.		**Rend.: 0,100**			**2.142,67 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	22,70000 =	908,00000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	4,000	/R x	23,13000 =	925,20000	
					Subtotal...		1.833,20000	1.833,20000
	Materials:							
	BFYBZ001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	1,000	x	179,94000 =	179,94000	
					Subtotal...		179,94000	179,94000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			27,49800
					COST DIRECTE			2.040,63800
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			102,03190
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.142,66990**
P- 259	PF34-Z005	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió FD DN250 d'alimentació als dipòsit de Padró en la bifurcació dels ramals d'alimentació als dipòsits municipals per a connectar la nova impulsió FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.		**Rend.: 0,113**			**1.917,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	22,70000 =	803,53982	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	4,000	/R x	23,13000 =	818,76106	
					Subtotal...		1.622,30088	1.622,30088
	Materials:							
	BFYBZ001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	1,000	x	179,94000 =	179,94000	
					Subtotal...		179,94000	179,94000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			24,33451
					COST DIRECTE			1.826,57539
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			91,32877

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.917,90416**
P- 260	PF34-Z006	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió FD DN350 d'alimentació als dipòsit de Puig Sec en la bifurcació dels ramals d'alimentació als dipòsits municipals per a connectar la nova impulsió FD DN350, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.		**Rend.: 0,100**			**2.142,67 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	22,70000 =	908,00000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	4,000	/R x	23,13000 =	925,20000	
					Subtotal...		1.833,20000	1.833,20000
	Materials:							
	BFYBZ001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	1,000	x	179,94000 =	179,94000	
					Subtotal...		179,94000	179,94000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			27,49800
					COST DIRECTE			2.040,63800
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			102,03190
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.142,66990**
P- 261	PF36-Z200	m	Conducció de fosa D 200 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.		**Rend.: 1,265**			**64,88 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,5225	/R x	24,14000 =	9,97087	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,5225	/R x	28,10000 =	11,60652	
					Subtotal...		21,57739	21,57739
	Materials:							
	BF320020	m	Tub de fosa D 200 mm, tipus K9 segons normes, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials	1,000	x	40,00000 =	40,00000	
					Subtotal...		40,00000	40,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,21577
					COST DIRECTE			61,79316
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			3,08966
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**64,88282**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 262	PF36-Z250	m	Conducció de fosa D 250 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.: 0,803**				**78,95 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,5225	/R x	24,14000 =	15,70753	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,5225	/R x	28,10000 =	18,28425	
						Subtotal...	33,99178	33,99178
	Materials:							
	BF320035	m	Tub de fosa D 250 mm, tipus K9 segons normes, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials	1,020	x	40,06000 =	40,86120	
						Subtotal...	40,86120	40,86120
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,33992
						COST DIRECTE		75,19290
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,75964
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,95254**
P- 263	PF36-Z300	m	Conducció de fosa D 300 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.: 0,671**				**97,74 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,5225	/R x	24,14000 =	18,79754	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,5225	/R x	28,10000 =	21,88115	
						Subtotal...	40,67869	40,67869
	Materials:							
	BF320030	m	Tub de fosa D 300 mm, tipus K9 segons normes, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials	1,000	x	52,00000 =	52,00000	
						Subtotal...	52,00000	52,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,40679
						COST DIRECTE		93,08548
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,65427
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**97,73975**
P- 264	PF36-Z350	m	Conducció de fosa D 350 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.: 0,744**				**120,07 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,6519	/R x	24,14000 =	21,15170	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,6519	/R x	28,10000 =	24,62149	
						Subtotal...	45,77319	45,77319
	Materials:							
	BF320045	m	Tub de fosa D 350 mm, tipus K9 segons normes, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials	1,020	x	66,79000 =	68,12580	
						Subtotal...	68,12580	68,12580
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,45773
						COST DIRECTE		114,35672
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,71784
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**120,07456**
P- 265	PF36-Z400	m	Conducció de fosa D 400 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.: 0,679**				**141,01 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,6519	/R x	24,14000 =	23,17653	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,6519	/R x	28,10000 =	26,97848	
						Subtotal...	50,15501	50,15501
	Materials:							
	BF320055	m	Tub de fosa D 400 mm, tipus K9 segons normes, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials	1,020	x	82,00000 =	83,64000	
						Subtotal...	83,64000	83,64000
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,50155
						COST DIRECTE		134,29656
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		6,71483
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**141,01139**
P- 266	PF39-Z001	u	Passamurs de fosa DN250 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta.	**Rend.: 1,000**				**594,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	24,14000 =	36,21000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	1,500 /R x	22,70000 =	34,05000		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	28,10000 =	14,05000		
					Subtotal...	84,31000	84,31000	
	Maquinària:							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	1,000 /R x	46,05000 =	46,05000		
					Subtotal...	46,05000	46,05000	
	Materials:							
	BF3C1HG4	u	Passamurs de fosa de DN250 mm embridat a ambdues bandes.	1,000 x	435,00000 =	435,00000		
					Subtotal...	435,00000	435,00000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,26465	
					COST DIRECTE		566,62465	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		28,33123	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**594,95588**	

P- 267 PF39-Z002 u Passamurs de fosa DN350 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta.

Rend.: 1,000 **683,42 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R x		24,14000 =		24,14000	
A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x		22,70000 =		22,70000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x		28,10000 =		14,05000	
						Subtotal...	60,89000	60,89000
Maquinària:								
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	1,500 /R x		46,05000 =		69,07500	
						Subtotal...	69,07500	69,07500
Materials:								
BF3C1HG5	u	Passamurs de fosa de DN350 mm embridat a ambdues bandes.	1,000 x		520,00000 =		520,00000	
						Subtotal...	520,00000	520,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,91335
					COST DIRECTE			650,87835
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			32,54392
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**683,42227**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 268	PF39-Z003	u	Passamurs de fosa DN450 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta.	**Rend.: 1,000**				**883,71 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500 /R x		24,14000 =		36,21000	
A0D-0007	h	Manobre	1,500 /R x		22,70000 =		34,05000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x		28,10000 =		14,05000	
						Subtotal...	84,31000	84,31000
Maquinària:								
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	1,000 /R x		46,05000 =		46,05000	
						Subtotal...	46,05000	46,05000
Materials:								
BF3C1HG6	u	Passamurs de fosa de DN450 mm embridat a ambdues bandes.	1,000 x		710,00000 =		710,00000	
						Subtotal...	710,00000	710,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,26465
					COST DIRECTE			841,62465
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			42,08123
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**883,70588**

P- 269 PF44-1526 m Canonada d'acer INOX AISI Austenitic al crom-níquel-molibdè. AISI 316 / 316 L, de diàmetre DN100, dimensions segons normes DIN, inclòs part proporcional d'unions, peces especials colze's, T's, cargoleria i accessoris. Totalment instal·lada.

Rend.: 1,000 **56,17 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350 /R x		24,14000 =		8,44900	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350 /R x		28,10000 =		9,83500	
						Subtotal...	18,28400	18,28400
Materials:								
BF44Z100	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 100 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	1,030 x		34,19000 =		35,21570	
						Subtotal...	35,21570	35,21570

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		53,49970
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,67499
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**56,17468**
P- 270	PF44-7004	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de purga de fons de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 16 m de canonada d'acer INOX AISI316 de 100mm de diàmetre i 1 colze de 90º de 100 mm de diàmetre S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**855,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000 =	22,75000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	22,75000 =	22,75000	
						Subtotal...	45,50000	45,50000
	Materials:							
	BF44Z100	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 100 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	16,000	x	34,19000 =	547,04000	
	BFW21D10	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	2,500	x	77,38000 =	193,45000	
	BFY21D10	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	10,000	x	2,84000 =	28,40000	
						Subtotal...	768,89000	768,89000
						COST DIRECTE		814,39000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		40,71950
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**855,10950**
P- 271	PF44-7005	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de buidat de fons del decantador. Aquesta partida inclou 1.6m de canonada d'acer INOX AISI316 L de 150 mm de diàmetre i un colze de 90º de 150 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**431,50 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000	/R x	22,75000 =	45,50000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,000	/R x	22,75000 =	45,50000	
						Subtotal...	91,00000	91,00000
	Materials:							
	BF44Z150	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 150 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	1,600	x	59,38000 =	95,00800	
	BFW21D14	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L , de diàmetre 150 mm	2,000	x	94,47000 =	188,94000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFY21D25	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 150 mm	10,000	x	3,60000 =	36,00000	
						Subtotal...	319,94800	319,94800
						COST DIRECTE		410,94800
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		20,54740
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**431,49540**
P- 272	PF44-Z101	u	Formació de plenum en acer INOX AISI 316 de secció 1m2 per a connexió des de la sortida d'aire del grup electrogen fins a la sortida d'aire de la sala del grup electrogen, inclòs petit material per a la seva correcte instal·lació. Totalment acabat segons plànols.	**Rend.: 0,452**				**2.560,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	9,000	/R x	24,10000 =	479,86726	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	9,000	/R x	28,10000 =	559,51327	
						Subtotal...	1.039,38053	1.039,38053
	Maquinària:							
	C1503000	H	Camió grua	2,000	/R x	41,95000 =	185,61947	
						Subtotal...	185,61947	185,61947
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	99,000	x	12,00000 =	1.188,00000	
						Subtotal...	1.188,00000	1.188,00000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		25,98451
						COST DIRECTE		2.438,98451
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		121,94923
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.560,93374**
P- 273	PF44-Z102	u	Conjunt de col·lectors en acer INOX AISI 316 des de la sortida de gasos del grup electrògen fins a la sortida a la coberta de l'edifici, inclòs fixacions, peces especials i petit material per a la seva correcte instal·lació. Totalment acabat.	**Rend.: 0,452**				**2.220,73 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	9,000	/R x	24,10000 =	479,86726	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	9,000	/R x	28,10000 =	559,51327	
						Subtotal...	1.039,38053	1.039,38053
	Maquinària:							
	C1503000	H	Camió grua	2,000	/R x	41,95000 =	185,61947	
						Subtotal...	185,61947	185,61947
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	72,000	x	12,00000 =	864,00000	
						Subtotal...	864,00000	864,00000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		25,98451
						COST DIRECTE		2.114,98451
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		105,74923
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.220,73374**
P- 274	PF44-Z108	u	Con de reducció DN 100/50 mm d'acer INOX AISI 316L segons normes DIN, embridat als dos extrems amb brides PN10. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**190,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,14000 =	0,48280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	28,10000 =	0,56200	
						Subtotal...	1,04480	1,04480
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	15,000	x	12,00000 =	180,00000	
						Subtotal...	180,00000	180,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01567
						COST DIRECTE		181,06047
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		9,05302
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**190,11350**
P- 275	PF44-Z120	u	Tram de derivació a les graelles de difusors, de fins a 2 m amb colze de 90º, desde canonada principal fins a connexió amb vàlvula de papallona DN90 mm d'acer INOX AISI 316L, segons plànols, normes DIN, embridat als dos extrems amb brides PN10. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**555,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,14000 =	0,48280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	28,10000 =	0,56200	
						Subtotal...	1,04480	1,04480
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	44,000	x	12,00000 =	528,00000	
						Subtotal...	528,00000	528,00000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01567
						COST DIRECTE		529,06047
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		26,45302
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**555,51350**
P- 276	PF44-Z200	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L, de 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 400 mm de diàmetre amb 3 derivacions embridades a 90º (dues DN250 PN10 i una DN350 PN10) i colze de 90º per a connexió dels ramals d'arribada amb el dipòsit d'aigua neta, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**				**4.356,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,14000 =	0,48280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	28,10000 =	0,56200	
						Subtotal...	1,04480	1,04480
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	345,670	x	12,00000 =	4.148,04000	
						Subtotal...	4.148,04000	4.148,04000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01567
						COST DIRECTE		4.149,10047
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		207,45502
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.356,55550**
P- 277	PF44-Z202	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a muntant d'entrada a l'obra d'arribada, en dos peces embridades als extrems, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10 inclòs tres colzes de fins a 90º, con de reducció, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**				**2.710,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,14000 =	0,48280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	28,10000 =	0,56200	
						Subtotal...	1,04480	1,04480
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	215,000	x	12,00000 =	2.580,00000	
						Subtotal...	2.580,00000	2.580,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01567
						COST DIRECTE		2.581,06047
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		129,05302
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.710,11350**
P- 278	PF44-Z203	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a muntant d'entrada a l'obra d'arribada, en dos peces embridades als extrems, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brides DN300 PN10 inclòs tres colzes de fins a 90º, con de reducció, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.			**Rend.: 1,000**		**5.519,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,14000 =	0,48280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	28,10000 =	0,56200	
						Subtotal...	1,04480	1,04480
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	438,000	x	12,00000 =	5.256,00000	
						Subtotal...	5.256,00000	5.256,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01567
						COST DIRECTE		5.257,06047
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		262,85302
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.519,91350**
P- 279	PF44-Z204	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per a buidats de les cambres de mescla i floculació DN100 mm des dels punts de buidat fins a sortida de l'arquera de buidats, col·lector de reunió de les diferents sortides amb tres T's i dos colzes de 90º, 4 passamurs, tram de conducció fins a la sortida de l'arqueta i conduccions en PVC DN90 embegudes al formigó de pendents fins a cada recinte. Inclòs preparació a taller, unions, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.			**Rend.: 0,001**		**4.641,50 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,14000 =	482,80000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	28,10000 =	562,00000	
						Subtotal...	1.044,80000	1.044,80000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	280,000	x	12,00000 =	3.360,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	3.360,00000	3.360,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		15,67200
						COST DIRECTE		4.420,47200
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		221,02360
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.641,49560**
P- 280	PF44-Z205	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.			**Rend.: 1,000**		**1.639,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,14000 =	0,48280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	28,10000 =	0,56200	
						Subtotal...	1,04480	1,04480
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	130,000	x	12,00000 =	1.560,00000	
						Subtotal...	1.560,00000	1.560,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01567
						COST DIRECTE		1.561,06047
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		78,05302
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.639,11350**
P- 281	PF44-Z206	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.			**Rend.: 1,000**		**1.639,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,14000 =	0,48280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	28,10000 =	0,56200	
						Subtotal...	1,04480	1,04480
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	130,000	x	12,00000 =	1.560,00000	
						Subtotal...	1.560,00000	1.560,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01567
						COST DIRECTE		1.561,06047
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		78,05302

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.639,11350**
P- 282	PF44-Z207	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L d'entrada a torre de pressió, de 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem inclòs colze de 90º i T 600-350 i passamurs per connexió directa al decantador, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**				**5.192,31 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,14000 =	0,48280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	28,10000 =	0,56200	
						Subtotal...	1,04480	1,04480
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	412,000	x	12,00000 =	4.944,00000	
						Subtotal...	4.944,00000	4.944,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01567
						COST DIRECTE		4.945,06047
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		247,25302
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.192,31350**
P- 283	PF44-Z208	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a sobreeixidor del decantador, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb passamurs, en un extrem embridat amb brda DN300 PN10 i con DN300-500 en l'altre extrem, inclòs tres colzes de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**				**3.075,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,14000 =	0,48280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	28,10000 =	0,56200	
						Subtotal...	1,04480	1,04480
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	244,000	x	12,00000 =	2.928,00000	
						Subtotal...	2.928,00000	2.928,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01567
						COST DIRECTE		2.929,06047
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		146,45302
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.075,51350**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 284	PF44-Z209	u	Sistema col.lector d'aspiració cambra de buit. Aquesta partida inclou 3 m de canonada d'acer inox AISI316 de 125 mm de diàmetre, 1 colze de 90º i una vàlvula pneumàtica d'accionament de 125 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**				**1.167,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	10,000	/R x	22,75000 =	227,50000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	10,000	/R x	22,75000 =	227,50000	
						Subtotal...	455,00000	455,00000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	43,500	x	12,00000 =	522,00000	
	BNUA002	U	Vàlvula automàtica d'accionament pneumàtic de 125 mm de diàmetre nominal	1,000	x	134,96000 =	134,96000	
						Subtotal...	656,96000	656,96000
						COST DIRECTE		1.111,96000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		55,59800
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.167,55800**
P- 285	PF44-Z20Y	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a pou Comuns 2, embridada als extrems, de 4 m de longitud, 4 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**				**1.350,84 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	105,000	x	12,00000 =	1.260,00000	
						Subtotal...	1.260,00000	1.260,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39180
						COST DIRECTE		1.286,51180
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		64,32559
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.350,83739**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 286	PF44-Z20Z	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a pou Comuns 2, embridada als extrems, de 4 m de longitud, 4 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10 inclòs un colze de fins a 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**			**1.476,84 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R	x 24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R	x 28,10000 =	14,05000	
					Subtotal...	26,12000	26,12000
	Materials:						
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	115,000	x 12,00000 =	1.380,00000	
					Subtotal...	1.380,00000	1.380,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39180
					COST DIRECTE		1.406,51180
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		70,32559
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.476,83739**
P- 287	PF44-Z210	u	Sistema col.lector d'evacuació d'aire a l'atmosfera . Aquesta partida inclou 4 m de canonada d'acer INOX AISI316 L de 100 mm de diàmetre, 2 colzes de 90º i una vàlvula pneumàtica d'accionament de 100 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**			**1.404,73 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000B	h	Oficial 1a	13,000 /R	x 22,75000 =	295,75000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	13,000 /R	x 22,75000 =	295,75000	
					Subtotal...	591,50000	591,50000
	Materials:						
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	47,200	x 12,00000 =	566,40000	
	BNUA001	U	Vàlvula automàtica d'accionament pneumàtic de 100 mm de diàmetre nominal marca dosapro o similar	1,000	x 179,94000 =	179,94000	
					Subtotal...	746,34000	746,34000
					COST DIRECTE		1.337,84000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		66,89200
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.404,73200**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 288	PF44-Z211	m	Conducció INOX AISI316 L DN300 de 4,5 mm de gruix, perforada amb forats de 40 mm de diàmetre. (40 forats cada tram de 6 m de longitud) . S'inclou part proporcional de formació de caixetins de fixació, segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 2,000**			**330,72 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500 /R	x 22,75000 =	5,68750	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500 /R	x 22,75000 =	5,68750	
					Subtotal...	11,37500	11,37500
	Materials:						
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	25,300	x 12,00000 =	303,60000	
					Subtotal...	303,60000	303,60000
					COST DIRECTE		314,97500
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		15,74875
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**330,72375**
P- 289	PF44-Z212	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de connexió a l'atmosfera del sifó de purga de fangs. Aquesta partida inclou 5,50 m de canonada d'acer INOX AISI 316 de 50 mm de diàmetre i dos colzes. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**			**370,13 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000 /R	x 22,75000 =	68,25000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	3,000 /R	x 22,75000 =	68,25000	
					Subtotal...	136,50000	136,50000
	Materials:						
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	18,000	x 12,00000 =	216,00000	
					Subtotal...	216,00000	216,00000
					COST DIRECTE		352,50000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		17,62500
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**370,12500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 290	PF44-Z213	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de purgues de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 10 m de canonada de 150 mm de diàmetre, 3,75 m de canonada de 125 mm de diàmetre, 2 m de canonada de 100mm de diàmetre, 9,5 m de canonada de 63 mm de diàmetre, totes d'acer inox AISI 316L. 2 colzes de 90 º de 150mm, 1 colze de 90º de 63 mm, 1 conus de reducció de 150-100 mm de diàmetre, 1 conus de reducció de 125-100 mm de diàmetre i un conus de reducció de 100-63 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**2.722,62 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	10,000	/R x	22,75000 =	227,50000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	10,000	/R x	22,75000 =	227,50000	
						Subtotal...	455,00000	455,00000
	Materials:							
	BF44Z063	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 63 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	9,500	x	24,29000 =	230,75500	
	BF44Z100	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 100 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	2,000	x	34,19000 =	68,38000	
	BF44Z125	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 125 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	3,750	x	40,49000 =	151,83750	
	BF44Z150	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 150 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	10,000	x	59,38000 =	593,80000	
	BFW21D05	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 50 mm	3,000	x	58,48000 =	175,44000	
	BFW21D06	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 63 mm	3,000	x	62,98000 =	188,94000	
	BFW21D10	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	3,000	x	77,38000 =	232,14000	
	BFW21D14	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L , de diàmetre 150 mm	4,000	x	94,47000 =	377,88000	
	BFY21D05	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 50mm	10,000	x	2,70000 =	27,00000	
	BFY21D06	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 63mm	10,000	x	2,74000 =	27,40000	
	BFY21D10	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	10,000	x	2,84000 =	28,40000	
	BFY21D25	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 150 mm	10,000	x	3,60000 =	36,00000	
						Subtotal...	2.137,97250	2.137,97250

COST DIRECTE		2.592,97250
DESPESES INDIRECTES	5,00%	129,64862
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.722,62112**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 291	PF44-Z214	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de purgues de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 4,2 m de canonada de 150 mm de diàmetre, 2 m de canonada de 100 mm de diàmetre, 7 m de canonada de 63 mm de diàmetre, totes d'acer INOX AISI 316L. 1 colze de 90 º de 150mm, 1 colze de 45º de 150mm, 1 colze de 90ª 63mm,1 conus de reducció de 150-100 mm de diàmetre i un conus de reducció de 100-63 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**1.911,08 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	10,000	/R x	22,75000 =	227,50000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	10,000	/R x	22,75000 =	227,50000	
						Subtotal...	455,00000	455,00000
	Materials:							
	BF44Z063	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 63 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	7,000	x	24,29000 =	170,03000	
	BF44Z100	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 100 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	2,000	x	34,19000 =	68,38000	
	BF44Z150	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 150 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	4,200	x	59,38000 =	249,39600	
	BFW21D05	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 50 mm	2,000	x	58,48000 =	116,96000	
	BFW21D06	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 63 mm	2,000	x	62,98000 =	125,96000	
	BFW21D10	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	3,000	x	77,38000 =	232,14000	
	BFW21D14	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L , de diàmetre 150 mm	3,000	x	94,47000 =	283,41000	
	BFY21D05	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 50mm	10,000	x	2,70000 =	27,00000	
	BFY21D06	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 63mm	10,000	x	2,74000 =	27,40000	
	BFY21D10	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	10,000	x	2,84000 =	28,40000	
	BFY21D25	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 150 mm	10,000	x	3,60000 =	36,00000	
						Subtotal...	1.365,07600	1.365,07600

COST DIRECTE		1.820,07600
DESPESES INDIRECTES	5,00%	91,00380
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.911,07980**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 292	PF44-Z215	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió individual per les purgues. Aquesta partida inclou 5,4 m de canonada de 80 mm, totes d'acer INOX AISI316L, 2 colzes de 90º de 80mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**886,87 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	10,000	/R x	22,75000 =	227,50000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	10,000	/R x	22,75000 =	227,50000	
						Subtotal...	455,00000	455,00000
	Materials:							
	BF44Z080	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 80 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	5,400	x	29,69000 =	160,32600	
	BFW21D08	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 80 mm	1,000	x	67,48000 =	67,48000	
	BFW21D10	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	1,000	x	77,38000 =	77,38000	
	BFY21D08	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 80 mm	15,000	x	2,79000 =	41,85000	
	BFY21D10	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	15,000	x	2,84000 =	42,60000	
						Subtotal...	389,63600	389,63600
						COST DIRECTE		844,63600
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		42,23180
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**886,86780**
P- 293	PF44-Z216	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió general de les purgues de fangs. Aquesta partida inclou 3 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 100 mm de diàmetre S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 0,205**				**817,03 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,500	/R x	22,75000 =	277,43902	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,500	/R x	22,75000 =	277,43902	
						Subtotal...	554,87804	554,87804
	Materials:							
	BF44Z080	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 80 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	3,000	x	29,69000 =	89,07000	
	BFW21D10	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	1,000	x	77,38000 =	77,38000	
	BFY21D10	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	20,000	x	2,84000 =	56,80000	
						Subtotal...	223,25000	223,25000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
							COST DIRECTE	778,12804
							DESPESES INDIRECTES 5,00%	38,90640
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**817,03444**
P- 294	PF44-Z217	u	Subministre i col.locació de xapa deflectora de secció 150x3.5mm, perfils guia, faldó i xapa de separació amb juntes d'estanqueitat de neoprè incloses.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**166,13 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,500	/R x	22,75000 =	34,12500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,500	/R x	22,75000 =	34,12500	
						Subtotal...	68,25000	68,25000
	Materials:							
	BZ04B001	U	Xapa deflectora de secció 150x3.5mm, perfils guia, faldó i xapa de separació amb juntes d'estanqueitat de neoprè incloses.	1,000	x	89,97000 =	89,97000	
						Subtotal...	89,97000	89,97000
						COST DIRECTE		158,22000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		7,91100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**166,13100**
P- 295	PF44-Z218	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**				**342,84 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	25,000	x	12,00000 =	300,00000	
						Subtotal...	300,00000	300,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39180
						COST DIRECTE		326,51180
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		16,32559
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**342,83739**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 296	PF44-Z219	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per reunió dels 4 buidats dels filtres DN200 mm de 4,5 mm de gruix fins a connexió a canonada de PEAD DN250 a la zona d'ampliació, col·lector de reunió de les diferents sortides amb tres T's i dos colzes de 90º. Inclòs preparació a taller, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.	**Rend.: 0,001**				**5.901,50 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,14000 =	482,80000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	28,10000 =	562,00000	
						Subtotal...	1.044,80000	1.044,80000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	380,000	x	12,00000 =	4.560,00000	
						Subtotal...	4.560,00000	4.560,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		15,67200
						COST DIRECTE		5.620,47200
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		281,02360
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.901,49560**
P- 297	PF44-Z220	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a repartiment de l'aire en el fals fons de plaques de LP Block DN300 amb dos sortides DN20 per a cada placa de LP-Block segons especificacions. Inclòs preparació a taller, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.	**Rend.: 1,000**				**7.797,35 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	24,14000 =	48,28000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,10000 =	56,20000	
						Subtotal...	104,48000	104,48000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	610,000	x	12,00000 =	7.320,00000	
						Subtotal...	7.320,00000	7.320,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,56720
						COST DIRECTE		7.426,04720
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		371,30236
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.797,34956**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 298	PF44-Z221	U	Subministre i col.locació de caixa pantalla abocador de equirepartició de cabal d'alimentació dels filtres, en xapa d'alumini amplada 1000+2x400mm i 1500mm d'alçada.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 0,190**				**421,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,500	/R x	22,75000 =	179,60526	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,10000 =	221,84211	
						Subtotal...	401,44737	401,44737
						COST DIRECTE		401,44737
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		20,07237
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**421,51974**
P- 299	PF44-Z222	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**531,84 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	40,000	x	12,00000 =	480,00000	
						Subtotal...	480,00000	480,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39180
						COST DIRECTE		506,51180
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		25,32559
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**531,83739**
P- 300	PF44-Z223	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN16 en dos extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**592,07 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	44,780	x	12,00000 =	537,36000	
						Subtotal...	537,36000	537,36000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39180
						COST DIRECTE		563,87180
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		28,19359
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**592,06539**
P- 301	PF44-Z224	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de fins a 2 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN16 en dos extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**884,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	68,000	x	12,00000 =	816,00000	
						Subtotal...	816,00000	816,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39180
						COST DIRECTE		842,51180
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		42,12559
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**884,63739**
P- 302	PF44-Z225	u	Conjunt de conduccions amb canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de gruix 4,5 mm per a recuperació d'aigua de rentats, inclòs dos colzes de 90° i tres T's 350/350/350 compossat per fins a 5 peces embridades als extrems amb brida DN350 PN10 segons plànols. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**6.611,34 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	522,500	x	12,00000 =	6.270,00000	
						Subtotal...	6.270,00000	6.270,00000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39180
						COST DIRECTE		6.296,51180
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		314,82559
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.611,33739**
P- 303	PF44-Z226	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a connexió d'aigua filtrada a canal de recollida i sistema d'entrada d'aigua de rentat, amb canonada DN350 AISI 316L, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs T 350/350/350 i con de reducció excèntric DN350-250, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**				**2.659,71 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,14000 =	0,48280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	28,10000 =	0,56200	
						Subtotal...	1,04480	1,04480
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	211,000	x	12,00000 =	2.532,00000	
						Subtotal...	2.532,00000	2.532,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01567
						COST DIRECTE		2.533,06047
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		126,65302
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.659,71350**
P- 304	PF44-Z227	u	Conjunt de col·lectors d'impulsió d'aigua de rentat des del col·lector de reunió de les bombes de rentat fins a la vàlvula de control de l'entrada d'aigua de rentat de cada filtre, amb conducció DN350 d'acer INOX AISI 316L de 4,5 mm de gruix. Inclou fins a 5 colzes de 90° i 5 colzes de fins a 45°, 3 T's DN350/350/350, brides de connexió i brides intermitges per especejament segons mides, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**18.764,04 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	1.487,000	x	12,00000 =	17.844,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...	17.844,00000		17.844,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,39180
				COST DIRECTE			17.870,51180
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			893,52559
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18.764,03739**
P- 305	PF44-Z228	u	Conjunt de col·lectors d'impulsió d'aire de rentat des del col·lector de reunió dels bufants fins a la vàlvula de control de l'entrada d'aire de rentat de cada filtre, amb conducció DN300 d'acer INOX AISI 316L de 4,5 mm de gruix. Inclou fins a 5 colzes de 90º, 3 T's DN300/300/300, brides de connexió i brides intermitges per especejament segons mides, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**			**21.158,04 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	28,10000 =	14,05000	
				Subtotal...		26,12000	26,12000
	Materials:						
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	1.677,000 x	12,00000 =	20.124,00000	
				Subtotal...		20.124,00000	20.124,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,39180
				COST DIRECTE			20.150,51180
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1.007,52559
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21.158,03739**
P- 306	PF44-Z229	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a reunió de les impulsions de les bombes de rentat de filtres amb canonada DN350 AISI 316L de 2,8 m, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs dos T's 350/350/250 i con de reducció excèntric embridat a ambdós extrems per a connexió de la retenció amb la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**			**3.091,89 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020 /R x	24,14000 =	0,48280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020 /R x	28,10000 =	0,56200	
				Subtotal...		1,04480	1,04480
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	245,300 x	12,00000 =	2.943,60000	
				Subtotal...		2.943,60000	2.943,60000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01567
				COST DIRECTE			2.944,66047
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			147,23302
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.091,89350**
P- 307	PF44-Z230	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a reunió de les impulsions dels bufants de rentat de filtres amb canonada DN300 AISI 316L de 2,8 m, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs dos T's 300/300/200 i con de reducció excèntric embridat a ambdós extrems per a connexió de la retenció amb la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**			**2.418,42 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020 /R x	24,14000 =	0,48280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020 /R x	28,10000 =	0,56200	
				Subtotal...		1,04480	1,04480
	Materials:						
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	191,850 x	12,00000 =	2.302,20000	
				Subtotal...		2.302,20000	2.302,20000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01567
				COST DIRECTE			2.303,26047
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			115,16302
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.418,42350**
P- 308	PF44-Z231	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 400 mm de diàmetre amb brida DN400 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**			**796,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	28,10000 =	14,05000	
				Subtotal...		26,12000	26,12000
	Materials:						
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	61,000 x	12,00000 =	732,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...	732,00000		732,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,39180
				COST DIRECTE			758,51180
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			37,92559
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**796,43739**
P- 309	PF44-Z232	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de repartició dels ramals de desinfecció amb UV, conducció DN450 de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs tres T's 450/450/300 a 90º de DN300 i dos colzes de 90º DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**			**5.332,44 €**
					Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador		0,500 /R	x 24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador		0,500 /R	x 28,10000 =	14,05000	
				Subtotal...			26,12000	26,12000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.		421,000	x 12,00000 =	5.052,00000	
				Subtotal...			5.052,00000	5.052,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,39180
				COST DIRECTE				5.078,51180
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				253,92559
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5.332,43739**
P- 310	PF44-Z237	u	Subministrament i muntatge de tram d'acer inoxidable AISI 316L, de fins a 0,5 m de longitud, segons ANSI B-36.19, SCH10S 3,76 mm de gruix, 200 mm de diàmetre embridat PN10 en ambdos extrems. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**			**443,64 €**
					Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador		0,500 /R	x 24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador		0,500 /R	x 28,10000 =	14,05000	
				Subtotal...			26,12000	26,12000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.		33,000	x 12,00000 =	396,00000	
				Subtotal...			396,00000	396,00000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,39180
				COST DIRECTE			422,51180
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			21,12559
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**443,63739**
P- 311	PF44-Z239	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals d'impulsió del bombament als dipòsits de Puig Sec per a connectar amb les conduccions d'impulsió i fins a la brida del cabalímetre, conducció DN300 de fins a 5 m longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs 3 T's 300/200, a 45º embridades en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**			**3.096,95 €**
					Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador		0,500 /R	x 24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador		0,500 /R	x 28,10000 =	14,05000	
				Subtotal...			26,12000	26,12000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.		243,580	x 12,00000 =	2.922,96000	
				Subtotal...			2.922,96000	2.922,96000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,39180
				COST DIRECTE				2.949,47180
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				147,47359
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.096,94539**
P- 312	PF44-Z240	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN200 a l'impulsió de les bombes per soterrament de la canonada amb doble colze de 45º i con de reducció DN200/250 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems amb brides DN200/250 PN16, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**			**884,64 €**
					Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador		0,500 /R	x 24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador		0,500 /R	x 28,10000 =	14,05000	
				Subtotal...			26,12000	26,12000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.		68,000	x 12,00000 =	816,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...	816,00000		816,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,39180
				COST DIRECTE			842,51180
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			42,12559
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**884,63739**
P- 313	PF44-Z241	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals d'impulsió del bombament als dipòsits del Padrò per a connectar amb les conduccions d'impulsió i fins al passamurs de la sortida de la sala, conducció DN200 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs T's 200/200/200 a 45º de DN200 embridat en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**			**1.993,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	28,10000 =	14,05000	
					Subtotal...	26,12000	26,12000
	Materials:						
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	156,000 x	12,00000 =	1.872,00000	
					Subtotal...	1.872,00000	1.872,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,39180
				COST DIRECTE			1.898,51180
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			94,92559
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.993,43739**
P- 314	PF44-Z242	u	Conjunt de col·lectors en acer inoxidable AISI 316L per a connexió del col·lector d'impulsió amb el calderí de DN200 de 5 mm de gruix i by-pass de la vàlvula de retenció DN100 de 4 mm de gruix inclòs dos T's 200/200/100, 2 colzes de 90º DN200, dos colzes de 90º DN100 embridat en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**			**2.560,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	28,10000 =	14,05000	
					Subtotal...	26,12000	26,12000
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	201,000 x	12,00000 =	2.412,00000	
					Subtotal...	2.412,00000	2.412,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,39180
				COST DIRECTE			2.438,51180
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			121,92559
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.560,43739**
P- 315	PF44-Z243	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L, per a formació de sobreeixidor de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb 2 colzes de 90º, passamurs, embridat en un extrem i un con DN300-500 a l'altre, inclòs brida valona en cas d'unió amb canonada de PEAD, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**			**1.286,31 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020 /R x	24,14000 =	0,48280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020 /R x	28,10000 =	0,56200	
					Subtotal...	1,04480	1,04480
	Materials:						
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	102,000 x	12,00000 =	1.224,00000	
					Subtotal...	1.224,00000	1.224,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01567
				COST DIRECTE			1.225,06047
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			61,25302
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.286,31350**
P- 316	PF44-Z244	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 2,6 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**			**353,03 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R x	24,14000 =	24,14000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	28,10000 =	28,10000	
					Subtotal...	52,24000	52,24000
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	23,600	x	12,00000 =	283,20000	
						Subtotal...	283,20000	283,20000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,78360
						COST DIRECTE		336,22360
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		16,81118
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**353,03478**

P- 317 PF44-Z245 u Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a reunió de les impulsions de fangs, 2,6 mm de gruix, embridat als extrems amb brides DN80 PN10, inclòs dos colzes de 90º , una T 80/80/80 i una sortida DN50 per a connexió de ventosa, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Rend.: 1,000 **439,18 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	24,14000 =	72,42000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,10000 =	84,30000	
					Subtotal...	156,72000	156,72000
Materials:							
BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	21,600	x	12,00000 =	259,20000	
					Subtotal...	259,20000	259,20000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,35080
					COST DIRECTE		418,27080
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		20,91354
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**439,18434**

P- 318 PF44-Z246 u Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN125, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 3,2 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Rend.: 1,000 **582,98 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,14000 =	24,14000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,10000 =	28,10000	
					Subtotal...	52,24000	52,24000
Materials:							
BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	41,850	x	12,00000 =	502,20000	
					Subtotal...	502,20000	502,20000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,78360
					COST DIRECTE		555,22360
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		27,76118
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**582,98478**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P- 319 PF44-Z247 u Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN125, per a reunió de les impulsions de recuperació d'aigua de rentats, 3,2 mm de gruix, embridat als extrems amb brides DN125 PN10, inclòs dos colzes de 90º , una T 125/125/125, con de reducció DN125-150 i una sortida DN50 per a connexió de ventosa, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Rend.: 1,000 **608,02 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	24,14000 =	72,42000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,10000 =	84,30000	
					Subtotal...	156,72000	156,72000
Materials:							
BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	35,000	x	12,00000 =	420,00000	
					Subtotal...	420,00000	420,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,35080
					COST DIRECTE		579,07080
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		28,95354
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**608,02434**

P- 320 PF44-Z248 u Subministre i col.locació de tub passamurs per la sortida de sobrenedants de 125mm de diàmetre, 3,2 mm de gruix i 500mm de longitud d'acer inoxidable AISI 316L DN125. Inclòs brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Rend.: 1,000 **305,62 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	24,14000 =	72,42000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,10000 =	84,30000	
					Subtotal...	156,72000	156,72000
Materials:							
BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	11,000	x	12,00000 =	132,00000	
					Subtotal...	132,00000	132,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			2,35080
					COST DIRECTE			291,07080
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			14,55354
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**305,62434**
P- 321	PF44-Z249	u	Subministre i col.locació de tub passamurs per a l'arribada de fangs de 150mm de diàmetre, 3,2 mm de gruix i 500mm de longitud d'acer inoxidable AISI 316L DN150. Inclòs brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**330,82 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000 /R	x 24,14000	=	72,42000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000 /R	x 28,10000	=	84,30000	
					Subtotal...		156,72000	156,72000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	13,000	x 12,00000	=	156,00000	
					Subtotal...		156,00000	156,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			2,35080
					COST DIRECTE			315,07080
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			15,75354
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**330,82434**
P- 322	PF44-Z250	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per desguàs dels sobrenadants del espessidor cap al dipòsit de recuperació d'aigua de rentat. Aquesta partida inclou 6,50 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 100 mm de diàmetre i 2 colzes de 90º de 100 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**734,02 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000 /R	x 24,14000	=	72,42000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000 /R	x 28,10000	=	84,30000	
					Subtotal...		156,72000	156,72000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	45,000	x 12,00000	=	540,00000	
					Subtotal...		540,00000	540,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			2,35080
					COST DIRECTE			699,07080
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			34,95354

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**734,02434**
P- 323	PF44-Z251	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema d'arribada de fangs del dipòsit de recuperació i de la decantació de fangs. Aquesta partida inclou 9,50 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 125 mm de diàmetre, una T i 2 colzes de 90º de 125 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**1.086,82 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000 /R	x 24,14000	=	72,42000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000 /R	x 28,10000	=	84,30000	
					Subtotal...		156,72000	156,72000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	73,000	x 12,00000	=	876,00000	
					Subtotal...		876,00000	876,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			2,35080
					COST DIRECTE			1.035,07080
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			51,75354
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.086,82434**
P- 324	PF44-Z252	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema col.lector d'aspiració de fangs des del tub de sortida de l'espessidor a bombament. Aquesta partida inclou 4,5 m de canonada d'acer galvanitzat de 80 mm de diàmetre, 1 corba de 90º de 80 mm de diàmetre i 2 "te" 80/80 mm de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**719,37 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000 /R	x 24,14000	=	120,70000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000 /R	x 28,10000	=	140,50000	
					Subtotal...		261,20000	261,20000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	35,000	x 12,00000	=	420,00000	
					Subtotal...		420,00000	420,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			3,91800
					COST DIRECTE			685,11800
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			34,25590
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**719,37390**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 325	PF44-Z253	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema col.lector d'impulsió de fangs fins al filtre centrífug. Aquesta partida inclou 15 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 80 mm de diàmetre, 4 corba de 90º de 80 mm de diàmetre ,1 "te" 80/80 mm de diàmetre nominal, 2 reduccions 80/65 i 2 reduccions 65/50. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				1.070,28 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	24,14000 =	120,70000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	28,10000 =	140,50000	
						Subtotal...	261,20000	261,20000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	62,850	x	12,00000 =	754,20000	
						Subtotal...	754,20000	754,20000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		3,91800
						COST DIRECTE		1.019,31800
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		50,96590
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.070,28390**
P- 326	PF44-Z254	u	Peça especial en acer INOX AISI316L de 4,5 mm de gruix per a la derivació d'aigua de les conduccions de captació al dipòsit d'aigua potable. Aquesta partida inclou T DN250 embridada als tres extrems. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				1.968,03 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	24,14000 =	120,70000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	28,10000 =	140,50000	
						Subtotal...	261,20000	261,20000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	134,100	x	12,00000 =	1.609,20000	
						Subtotal...	1.609,20000	1.609,20000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		3,91800
						COST DIRECTE		1.874,31800
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		93,71590
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.968,03390**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 327	PF44-Z255	u	Peça especial en acer INOX AISI316L de 4,5 mm de gruix per a la derivació d'aigua de les conduccions de captació al dipòsit d'aigua potable. Aquesta partida inclou T DN350 embridada als tres extrems. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				3.173,85 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	24,14000 =	120,70000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	28,10000 =	140,50000	
						Subtotal...	261,20000	261,20000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	229,800	x	12,00000 =	2.757,60000	
						Subtotal...	2.757,60000	2.757,60000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		3,91800
						COST DIRECTE		3.022,71800
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		151,13590
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.173,85390**
P- 328	PF44-Z256	u	Peça especial en acer INOX AISI316L de DN600 per a la sortida aeria del by-pass de l'obra d'arribada. Aquesta partida inclou tram de conducció de 4,5 mm de gruix de fins a 2,5 m amb passamur en un extrem i embridat a l'altre amb brida DN600 PN10 i colze de 90º. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				3.428,37 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	24,14000 =	120,70000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	28,10000 =	140,50000	
						Subtotal...	261,20000	261,20000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	250,000	x	12,00000 =	3.000,00000	
						Subtotal...	3.000,00000	3.000,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		3,91800
						COST DIRECTE		3.265,11800
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		163,25590
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.428,37390**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 329	PF44-Z257	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN300 a l'impulsió de les bombes per soterrament de la canonada amb doble colze de 45º i con de reducció DN300/350 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems amb brides DN300/350 PN16. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**2.395,17 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	24,14000 =	120,70000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	28,10000 =	140,50000	
						Subtotal...	261,20000	261,20000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	168,000	x	12,00000 =	2.016,00000	
						Subtotal...	2.016,00000	2.016,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	3,91800
						COST DIRECTE		2.281,11800
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	114,05590
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.395,17390**
P- 330	PF44-Z258	u	Colze de 90º amb canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de gruix 4,5 mm, embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN10 per a connexió des de vàlvula fins equip de UV. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**1.010,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	78,000	x	12,00000 =	936,00000	
						Subtotal...	936,00000	936,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,39180
						COST DIRECTE		962,51180
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	48,12559
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.010,63739**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 331	PF44-Z259	u	Tram de canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de fins a 1,5 m de longitud, de gruix 4,5 mm, embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN10 per a connexió futura d'equip de UV. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**1.262,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	98,000	x	12,00000 =	1.176,00000	
						Subtotal...	1.176,00000	1.176,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,39180
						COST DIRECTE		1.202,51180
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	60,12559
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.262,63739**
P- 332	PF44-Z260	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals de desinfecció amb UV, conducció DN450 de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs tres T's 450/450/300 a 90º de DN300 i un colze de 90º DN450, amb tap en un extrem i embridat a la resta amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**5.130,84 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	405,000	x	12,00000 =	4.860,00000	
						Subtotal...	4.860,00000	4.860,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,39180
						COST DIRECTE		4.886,51180
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	244,32559
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.130,83739**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 333	PF44-Z261	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a connexió de col·lector de reunió amb by-pass dels equips de desinfecció amb UV, conducció DN450, 4,5 mm de gruix, inclòs T 450/450/450 a 90º i un colze de 90º DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**3.644,04 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	287,000	x	12,00000 =	3.444,00000	
						Subtotal...	3.444,00000	3.444,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39180
						COST DIRECTE		3.470,51180
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		173,52559
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.644,03739**
P- 334	PF44-Z263	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba i colze de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**				**1.983,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,14000 =	24,14000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,10000 =	28,10000	
						Subtotal...	52,24000	52,24000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	153,000	x	12,00000 =	1.836,00000	
						Subtotal...	1.836,00000	1.836,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,78360
						COST DIRECTE		1.889,02360
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		94,45118
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.983,47478**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 335	PF44-Z264	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a connexió de la valvuleria amb canonada exterior de PEAD, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems, passamurs amb ancoratge i colze de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**				**1.479,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,14000 =	24,14000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,10000 =	28,10000	
						Subtotal...	52,24000	52,24000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	113,000	x	12,00000 =	1.356,00000	
						Subtotal...	1.356,00000	1.356,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,78360
						COST DIRECTE		1.409,02360
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		70,45118
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.479,47478**
P- 336	PF44-Z265	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per a buidats de les cambres de mescla i floculació DN150 mm des de l'entrada a l'edifici principal fins a la connexió amb l'arqueta de purgues i buidats. Inclòs passamurs, colzes, elements d'unió, preparació a taller, unions, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.	**Rend.: 1,000**				**937,67 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,14000 =	24,14000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,10000 =	28,10000	
						Subtotal...	52,24000	52,24000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	70,000	x	12,00000 =	840,00000	
						Subtotal...	840,00000	840,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,78360
						COST DIRECTE		893,02360
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		44,65118
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**937,67478**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 337	PF44-Z266	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a muntant d'entrada de l'aigua de recuperació a l'obra d'arribada amb doble sortida a cambra d'entrada i cambra del sobreeixidor, 2,6 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida, peces d'unió colzes, T's, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**				**761,27 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,14000 =	24,14000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,10000 =	28,10000	
						Subtotal...	52,24000	52,24000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	56,000	x	12,00000 =	672,00000	
						Subtotal...	672,00000	672,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,78360
						COST DIRECTE		725,02360
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		36,25118
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**761,27478**
P- 338	PF44-Z270	u	Peça especial en acer DN500 INOX AISI316L per a la sortida aeria del sobreeixidor de l'obra d'arribada. Aquesta partida inclou tram de conducció de 4,5 mm de gruix de fins a 2 m amb passamur en un extrem i llis amb colze de 90º a l'altre extrem per connectar a pou de drenatge. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**2.369,97 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	24,14000 =	120,70000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	28,10000 =	140,50000	
						Subtotal...	261,20000	261,20000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	166,000	x	12,00000 =	1.992,00000	
						Subtotal...	1.992,00000	1.992,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		3,91800
						COST DIRECTE		2.257,11800
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		112,85590
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.369,97390**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 339	PF44-Z271	u	Treballs per a la instal·lació o substitució de cabalímetre en els pous de captació incloent treballs de tall i adaptació de canonada, peces especials per a connexió, vàlvules de seccionament, i totes les actuacions necessaries per a la seva correcta instal·lació i gestió dels residus generats inclòs canon d'abocament. Totalment acabada.	**Rend.: 0,159**				**1.417,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	22,70000 =	571,06918	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	4,000	/R x	23,13000 =	581,88679	
						Subtotal...	1.152,95597	1.152,95597
	Materials:							
	BFYBZ001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	1,000	x	179,94000 =	179,94000	
						Subtotal...	179,94000	179,94000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		17,29434
						COST DIRECTE		1.350,19031
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		67,50952
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.417,69983**
P- 340	PFA7-3002	u	Subministre i col.locació de col.lector d'aspiració i impulsió de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 5 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, una vàlvula de retenció de 32 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,792**				**489,79 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	10,000	/R x	22,75000 =	126,95313	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	10,000	/R x	22,75000 =	126,95313	
						Subtotal...	253,90626	253,90626
	Materials:							
	BFA17341	M	Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	60,000	x	0,67000 =	40,20000	
	BFWA2U02	U	Accessori de per a tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	80,000	x	1,79000 =	143,20000	
	BFYA2U02	U	Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	50,000	x	0,21000 =	10,50000	
	BN3153P0	U	Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	1,000	x	8,83000 =	8,83000	
	BN815420	U	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	1,000	x	9,83000 =	9,83000	
						Subtotal...	212,56000	212,56000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		466,46626
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	23,32331
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**489,78957**
P- 341	PFA7-3003	u	Sistema col.lector d'aigua per la preparació, neteja i dilució de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, 1 Vàlvula de retenció 1'' , 2 Vàlvules de bola de 3/4''de diàmetre, 1 vàlvula de bola 1". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.			**Rend.: 2,220**		**344,86 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	10,000	/R x	22,75000 =	102,47748	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	10,000	/R x	22,75000 =	102,47748	
						Subtotal...	204,95496	204,95496
	Materials:							
	BFA17341	M	Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	40,000	x	0,67000 =	26,80000	
	BFWA2U02	U	Accessori de per a tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	30,000	x	1,79000 =	53,70000	
	BFYA2U02	U	Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	30,000	x	0,21000 =	6,30000	
	BN3143P0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de teflό, temperatura màxima de servei de 60°C	2,000	x	7,36000 =	14,72000	
	BN3163P0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de teflό, temperatura màxima de servei de 60°C	1,000	x	12,13000 =	12,13000	
	BN815420	U	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	1,000	x	9,83000 =	9,83000	
						Subtotal...	123,48000	123,48000
						COST DIRECTE		328,43496
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	16,42175
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**344,85671**
P- 342	PFA7-3004	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior per subministrar polielectrolit als fangs espessits , de 6 bar de pressió nominal.S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.			**Rend.: 1,000**		**10,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,120	/R x	22,75000 =	2,73000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	22,75000 =	2,73000	
						Subtotal...	5,46000	5,46000
	Materials:							
	B0A71G00	U	Abraçadora metàl.lica, de 42 mm de diàmetre interior	1,050	x	0,45000 =	0,47250	
	BFA17340	M	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	1,020	x	0,73000 =	0,74460	
	BFWA1540	U	Accessori per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,300	x	0,49000 =	0,14700	
	BFYA1R80	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	1,050	x	3,03000 =	3,18150	
						Subtotal...	4,54560	4,54560
						COST DIRECTE		10,00560
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,50028
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,50588**
P- 343	PFA7-4004	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 140 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal per recollir l'aigua sobrant , de 6 bar de pressió nominal.S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.			**Rend.: 1,000**		**18,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,120	/R x	22,75000 =	2,73000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	22,75000 =	2,73000	
						Subtotal...	5,46000	5,46000
	Materials:							
	BFA1G340	M	Tub de PVC de 140 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	1,000	x	8,27000 =	8,27000	
	BFWA1540	U	Accessori per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,500	x	0,49000 =	0,24500	
	BFYA1R80	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	1,300	x	3,03000 =	3,93900	
						Subtotal...	12,45400	12,45400
						COST DIRECTE		17,91400
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,89570
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,80970**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 344	PFA7-7332	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per subministrar cambres reactius de 6 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**11,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,120	/R x	22,75000 =	2,73000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,120	/R x	28,10000 =	3,37200	
						Subtotal...	6,10200	6,10200
	Materials:							
	B0A71G00	U	Abraçadora metàl.lica, de 42 mm de diàmetre interior	1,050	x	0,45000 =	0,47250	
	BFA17340	M	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	1,020	x	0,73000 =	0,74460	
	BFWA1540	U	Accessori per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,300	x	0,49000 =	0,14700	
	BFYA1R80	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	1,050	x	3,03000 =	3,18150	
						Subtotal...	4,54560	4,54560
						COST DIRECTE		10,64760
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,53238
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,17998**
P- 345	PFA7-7342	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, per subministrar cambres reactius de 6 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	**Rend.: 13,199**				**5,26 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,120	/R x	22,75000 =	0,20683	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,120	/R x	28,10000 =	0,25547	
						Subtotal...	0,46230	0,46230
	Materials:							
	B0A71G00	U	Abraçadora metàl.lica, de 42 mm de diàmetre interior	1,050	x	0,45000 =	0,47250	
	BFA17340	M	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	1,020	x	0,73000 =	0,74460	
	BFWA1540	U	Accessori per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,300	x	0,49000 =	0,14700	
	BFYA1R80	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	1,050	x	3,03000 =	3,18150	
						Subtotal...	4,54560	4,54560
						COST DIRECTE		5,00790
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,25040

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,25830**
P- 346	PFA7-A001	u	Sistema col.lector d'aspiració de PAX-10 des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord Guillemin de descàrrega. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 0,729**				**1.456,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	15,000	/R x	22,75000 =	468,10700	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	15,000	/R x	22,75000 =	468,10700	
						Subtotal...	936,21400	936,21400
	Materials:							
	BFA1A340	M	Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	25,000	x	2,41000 =	60,25000	
	BFYA1R80	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	50,000	x	3,03000 =	151,50000	
	BN31A3P0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	3,000	x	79,88000 =	239,64000	
						Subtotal...	451,39000	451,39000
						COST DIRECTE		1.387,60400
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	69,38020
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.456,98420**
P- 347	PFA7-A002	u	Sistema col.lector d'impulsió de PAX-10 des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 0,751**				**1.733,46 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	20,000	/R x	22,75000 =	605,85885	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	20,000	/R x	22,75000 =	605,85885	
						Subtotal...	1.211,71770	1.211,71770
	Materials:							
	BFA1A340	M	Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	25,000	x	2,41000 =	60,25000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFYA1R80	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	30,000	x 3,03000 =	90,90000		
	BN31A3P0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	3,000	x 79,88000 =	239,64000		
	BN81A420	U	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	1,000	x 48,41000 =	48,41000		
					Subtotal...	439,20000	439,20000	
					COST DIRECTE		1.650,91770	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		82,54588	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.733,46359**	
P- 348	PFA7-A003	u	Sistema col.lector del sobreixidor i buidat del dipòsit d'emmagatzematge de PAX-10. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 75 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 0,789**				**1.119,04 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	15,000 /R	x 22,75000 =	432,50951		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	15,000 /R	x 22,75000 =	432,50951		
					Subtotal...	865,01902	865,01902	
	Materials:							
	BFA1A340	M	Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	25,000	x 2,41000 =	60,25000		
	BFYA1R80	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	20,000	x 3,03000 =	60,60000		
	BN31A3P0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	1,000	x 79,88000 =	79,88000		
					Subtotal...	200,73000	200,73000	
					COST DIRECTE		1.065,74902	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		53,28745	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.119,03647**	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 349	PFA7-A004	u	Sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge de PAX-10 a les bombe dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmete i 2 vàlvules de bola de 32 mm de diàmetre . S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 0,825**				**1.205,34 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	20,000 /R	x 22,75000 =	551,51515		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	20,000 /R	x 22,75000 =	551,51515		
					Subtotal...	1.103,03030	1.103,03030	
	Materials:							
	BFA17341	M	Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	25,000	x 0,67000 =	16,75000		
	BFYA2U02	U	Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	50,000	x 0,21000 =	10,50000		
	BN3153P0	U	Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	2,000	x 8,83000 =	17,66000		
					Subtotal...	44,91000	44,91000	
					COST DIRECTE		1.147,94030	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		57,39701	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.205,33731**	
P- 350	PFA7-A005	u	Sistema col.lector d'impulsió de les bombres dosificadores. Aquesta partida inlou 30 m de tub de PVC de 1/2 ´´ de diàmetre, dos filtres de 1/2 ´´ de diàmetre i dos vàlvules de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**				**832,83 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	16,000 /R	x 22,75000 =	364,00000		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	16,000 /R	x 22,75000 =	364,00000		
					Subtotal...	728,00000	728,00000	
	Materials:							
	BFA17341	M	Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	25,000	x 0,67000 =	16,75000		
	BFYA2U02	U	Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	50,000	x 0,21000 =	10,50000		
	BN3153P0	U	Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	2,000	x 8,83000 =	17,66000		
	BNE17300	U	Filtre colador roscat, de 1'1/4 de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, de llautó	2,000	x 10,13000 =	20,26000		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...	65,17000		65,17000
				COST DIRECTE			793,17000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			39,65850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**832,82850**

P- 351 PFA7-A006 u Sistema col.lector de dilució d'aigua i de neteja del circuit. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC de 1/2", un rotàmetre marca elion gemü o similar per un caudal 0-600 L/h i derivacions per construir un by-pass. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Rend.: 1,000 **1.046,51 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	20,000	/R x	22,75000 =		455,00000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	20,000	/R x	22,75000 =		455,00000	
					Subtotal...		910,00000	910,00000
Materials:								
BFA17341	M	Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	30,000	x	0,67000 =		20,10000	
BFYA2U02	U	Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	60,000	x	0,21000 =		12,60000	
BN3153P0	U	Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	5,000	x	8,83000 =		44,15000	
BN815420	U	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	1,000	x	9,83000 =		9,83000	
					Subtotal...		86,68000	86,68000
					COST DIRECTE			996,68000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			49,83400
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.046,51400**

P- 352 PFA7-A101 u Sistema col.lector d'aspiració de hipoclorit des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord's de descàrrega embeguts en peana de formigó. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Rend.: 0,465 **2.015,09 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	15,000	/R x	22,75000 =		733,87097	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	15,000	/R x	22,75000 =		733,87097	
					Subtotal...		1.467,74194	1.467,74194

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials:							
BFA1A340	M	Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	25,000	x	2,41000 =	60,25000	
BFYA1R80	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	50,000	x	3,03000 =	151,50000	
BN31A3P0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	3,000	x	79,88000 =	239,64000	
					Subtotal...	451,39000	451,39000
					COST DIRECTE		1.919,13194
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		95,95660
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.015,08854**

P- 353 PFA7-A102 u Sistema col.lector d'impulsió d'hipoclorit des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Rend.: 0,751 **1.733,46 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	20,000	/R x	22,75000 =		605,85885	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	20,000	/R x	22,75000 =		605,85885	
					Subtotal...		1.211,71770	1.211,71770
Materials:								
BFA1A340	M	Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	25,000	x	2,41000 =		60,25000	
BFYA1R80	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	30,000	x	3,03000 =		90,90000	
BN31A3P0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	3,000	x	79,88000 =		239,64000	
BN81A420	U	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	1,000	x	48,41000 =		48,41000	
					Subtotal...		439,20000	439,20000
					COST DIRECTE			1.650,91770
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			82,54588
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.733,46359**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 354	PFA7-A103	u	Sistema col.lector del sobreixidor i buidat del dipòsit d'emmagatzematge d'hipoclorit. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 75 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 0,789**				**1.119,04 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	15,000	/R x	22,75000 =	432,50951	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	15,000	/R x	22,75000 =	432,50951	
						Subtotal...	865,01902	865,01902
	Materials:							
	BFA1A340	M	Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	25,000	x	2,41000 =	60,25000	
	BFYA1R80	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	20,000	x	3,03000 =	60,60000	
	BN31A3P0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	1,000	x	79,88000 =	79,88000	
						Subtotal...	200,73000	200,73000
						COST DIRECTE		1.065,74902
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		53,28745
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.119,03647**
P- 355	PFA7-A104	u	Sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge d'hipoclorit a les bombe dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 1/4´´ mm de diàmete i 2 vàlvules de bola. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 0,825**				**1.205,34 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	20,000	/R x	22,75000 =	551,51515	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	20,000	/R x	22,75000 =	551,51515	
						Subtotal...	1.103,03030	1.103,03030
	Materials:							
	BFA17341	M	Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	25,000	x	0,67000 =	16,75000	
	BFYA2U02	U	Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	50,000	x	0,21000 =	10,50000	
	BN3153P0	U	Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	2,000	x	8,83000 =	17,66000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	44,91000	44,91000
						COST DIRECTE		1.147,94030
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		57,39701
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.205,33731**
P- 356	PFA7-A105	u	Sistema col.lector d'impulsió de les bombres dosificadores. Aquesta partida inlou 30 m de tub de PVC de 1/4 ´´ de diàmetre, dos filtres de 1/4 ´´ de diàmetre i dos vàlvules de bola. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**				**832,83 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	16,000	/R x	22,75000 =	364,00000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	16,000	/R x	22,75000 =	364,00000	
						Subtotal...	728,00000	728,00000
	Materials:							
	BFA17341	M	Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	25,000	x	0,67000 =	16,75000	
	BFYA2U02	U	Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	50,000	x	0,21000 =	10,50000	
	BN3153P0	U	Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	2,000	x	8,83000 =	17,66000	
	BNE17300	U	Filtre colador roscat, de 1'1/4 de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, de llautó	2,000	x	10,13000 =	20,26000	
						Subtotal...	65,17000	65,17000
						COST DIRECTE		793,17000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		39,65850
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**832,82850**
P- 357	PFA7-D006	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector per a la dosificació de clor(postcloració). Aquesta partida inclou 80 m de canonda de PVC d' "1" de diàmetre i vàlvula d'esfera d'1" de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions, perforacions de repartiment i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 0,101**				**1.526,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000	/R x	22,75000 =	675,74257	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	3,000	/R x	22,75000 =	675,74257	
						Subtotal...	1.351,48514	1.351,48514
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFA17341	M	Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	80,000	x	0,67000 =	53,60000	
	BFWA2U02	U	Accessori de per a tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	20,000	x	1,79000 =	35,80000	
	BFYA2U02	U	Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	5,000	x	0,21000 =	1,05000	
	BN3163P0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	1,000	x	12,13000 =	12,13000	
						Subtotal...	102,58000	102,58000
						COST DIRECTE		1.454,06514
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		72,70326
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.526,76840**
P- 358	PFA7-G004	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de buidat i sobreixir del dipòsit d'emmagatzematge de la solució de permanganat potàsic a bombes dosificadores. Aquesta partida inclou 20 m de canonada de pvc de 50 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de PVC de 50mm de diàmetre nominal.S'inclou brides, soldadures,juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 0,699**				**470,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h		Oficial 1a	5,000	/R x	22,75000 =	162,73247	
A0F-000D	h		Oficial 1a col·locador	5,000	/R x	22,75000 =	162,73247	
						Subtotal...	325,46494	325,46494
Materials:								
BFA18340	M		Tub de PVC de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	20,000	x	1,15000 =	23,00000	
BFWA1540	U		Accessori per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	10,000	x	0,49000 =	4,90000	
BFYA1R80	U		Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	5,000	x	3,03000 =	15,15000	
BN31A3P0	U		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	1,000	x	79,88000 =	79,88000	
						Subtotal...	122,93000	122,93000
						COST DIRECTE		448,39494
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		22,41975
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**470,81469**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 359	PFA7-G006	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge de permanganat potàsic a les bombes dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre i dos vàlvules de bola de PVC de 1 1/2" de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 0,763**				**816,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h		Oficial 1a	10,000	/R x	22,75000 =	298,16514	
A0F-000D	h		Oficial 1a col·locador	10,000	/R x	22,75000 =	298,16514	
						Subtotal...	596,33028	596,33028
Materials:								
BFA17341	M		Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	10,000	x	0,67000 =	6,70000	
BFWA2U02	U		Accessori de per a tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	10,000	x	1,79000 =	17,90000	
BFYA2U02	U		Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	20,000	x	0,21000 =	4,20000	
BN3184F0	U		Vàlvula de bola manual amb rosca, de diàmetre nominal 1 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de PVC,	2,000	x	76,48000 =	152,96000	
						Subtotal...	181,76000	181,76000
						COST DIRECTE		778,09028
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		38,90451
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**816,99479**
P- 360	PFA7-G007	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió de les bombes dosificadores de permanganat potàsic. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre , dos vàlvules de bola de PVC de 1 1/2" de diàmetre i dos filtres de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 0,756**				**1.094,59 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h		Oficial 1a	13,000	/R x	22,75000 =	391,20370	
A0F-000D	h		Oficial 1a col·locador	13,000	/R x	22,75000 =	391,20370	
						Subtotal...	782,40740	782,40740
Materials:								
BFA17341	M		Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	20,000	x	0,67000 =	13,40000	
BFWA2U02	U		Accessori de per a tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	50,000	x	1,79000 =	89,50000	
BFYA2U02	U		Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	20,000	x	0,21000 =	4,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BN3184F0	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de diàmetre nominal 1 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de PVC,	2,000	x	76,48000 =	152,96000	
						Subtotal...	260,06000	260,06000
						COST DIRECTE		1.042,46740
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		52,12337
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.094,59077**
P- 361	PFA7-G008	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de dilució d'aigua i de neteja del circuit de permanganat potàsic. Aquesta partida inclou 20 m de tub de PVC de 3/4" de diàmetre, 1 vàlvula de retenció de 3/4" de diàmetre, 5 vàlvules de bola de 3/4" de diàmetre, 1 rotàmetre marca elion gemü o similar de cabal variable 0 a 600 L/h i les corresponents derivacions per a "by-pass". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 0,707**				**1.555,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	15,000	/R x	22,75000 =	482,67327	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	15,000	/R x	22,75000 =	482,67327	
						Subtotal...	965,34654	965,34654
	Materials:							
	BFA1G110	M	Tub de PVC de 3/4" mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	30,000	x	0,45000 =	13,50000	
	BFWA2U02	U	Accessori de per a tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	20,000	x	1,79000 =	35,80000	
	BFYA2U02	U	Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	40,000	x	0,21000 =	8,40000	
	BN3153P0	U	Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	5,000	x	8,83000 =	44,15000	
	BN815420	U	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	1,000	x	9,83000 =	9,83000	
	BZ04G008	U	Rotàmetre marca Elion Gemü o similar amb cabal variable de 0 a 600 L/h	1,000	x	404,87000 =	404,87000	
						Subtotal...	516,55000	516,55000
						COST DIRECTE		1.481,89654
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		74,09483
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.555,99137**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 362	PFA7-G009	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector pel subministrament de permanganat potàsic al procès. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC d' 1 1/2". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 0,757**				**238,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000	/R x	22,75000 =	90,15852	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	3,000	/R x	22,75000 =	90,15852	
						Subtotal...	180,31704	180,31704
	Materials:							
	BFA17340	M	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	30,000	x	0,73000 =	21,90000	
	BFWA1540	U	Accessori per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	20,000	x	0,49000 =	9,80000	
	BFYA1R80	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	5,000	x	3,03000 =	15,15000	
						Subtotal...	46,85000	46,85000
						COST DIRECTE		227,16704
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		11,35835
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**238,52539**
P- 363	PFA7-G011	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector per la dosificació de permanganat . Aquesta partida inclou 40 m de canonda de PVC d' "1 1/2" de diàmetre i vàlvula d'esfera d'1 1/2" de diàmetre.S'inclou brides,soldadures,juntes,fixacions, perforacions de repartiment i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 0,433**				**412,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000	/R x	22,75000 =	105,08083	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,000	/R x	22,75000 =	105,08083	
						Subtotal...	210,16166	210,16166
	Materials:							
	BFA17340	M	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	20,000	x	0,73000 =	14,60000	
	BFWA2U02	U	Accessori de per a tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	8,000	x	1,79000 =	14,32000	
	BFYA2U02	U	Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	5,000	x	0,21000 =	1,05000	
	BN3184F0	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de diàmetre nominal 1 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de PVC,	2,000	x	76,48000 =	152,96000	
						Subtotal...	182,93000	182,93000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		393,09166
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		19,65458
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**412,74624**
P- 364	PFA7-J425	u	Connexió de baixant a canonada de drenatge des de l'edifici fins a la connexió amb una longitud de fins a 15 m inclós excavació, reblerts, peces especials de connexió totalment acabada.	**Rend.: 0,052**				**508,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,450	/R x	24,14000 =	208,90385	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,450	/R x	28,10000 =	243,17308	
						Subtotal...	452,07693	452,07693
	Materials:							
	BFB1J400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	8,31000 =	8,47620	
	BFWB1J42	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,200	x	80,53000 =	16,10600	
	BFYB1J42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	1,31000 =	1,31000	
						Subtotal...	25,89220	25,89220
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		6,78115
						COST DIRECTE		484,75028
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		24,23751
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**508,98780**
P- 365	PFA7-U005	u	Col.lector d'aspiració i impulsió de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, una vàlvula de retenció de 32 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 0,819**				**624,03 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	10,000	/R x	22,75000 =	277,77778	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	10,000	/R x	22,75000 =	277,77778	
						Subtotal...	555,55556	555,55556
	Materials:							
	BFA17341	M	Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	30,000	x	0,67000 =	20,10000	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BN3153P0	U	Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	1,000	x	8,83000 =	8,83000	
	BN815420	U	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	1,000	x	9,83000 =	9,83000	
						Subtotal...	38,76000	38,76000
						COST DIRECTE		594,31556
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		29,71578
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**624,03134**
P- 366	PFB3-6452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal de la casa Massa o equivalent, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**9,24 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	24,14000 =	2,89680	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	28,10000 =	3,37200	
						Subtotal...	6,26880	6,26880
	Materials:							
	B0A75E00	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	1,200	x	0,57000 =	0,68400	
	BFB16400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,42000 =	0,42840	
	BFWB1605	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	4,35000 =	1,30500	
	BFYB1605	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,02000 =	0,02000	
						Subtotal...	2,43740	2,43740
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09403
						COST DIRECTE		8,80023
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,44001
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,24024**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 367	PFB3-A001	u	Submnistrament i instal·lació de la xarxa exterior de serveis per a ETAP fins a punts de subministrament. Inclou subministrament de canonades de PE 40 o 100 de la casa Massa o equivalent, segons UNE-EN 12201-2, de diàmetres 16, 20, 40, 50, 63, 75 i 90 mm; també inclou accessoris de connexió, 10 preses d'aigua col·locades, fixacions i petit material i mà d'obra, tot muntat i instal·lat.	**Rend.: 0,022**				**9.362,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	22,75000 =	4.136,36364	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	4,000	/R x	22,75000 =	4.136,36364	
						Subtotal...	8.272,72728	8.272,72728
	Materials:							
	BFB1A080	M	Tub de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	80,000	x	4,41000 =	352,80000	
	BN1294F0	U	Vàlvula de comporta manual amb brides de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió nominal, de fosa	2,000	x	97,17000 =	194,34000	
	BN81A420	U	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	2,000	x	48,41000 =	96,82000	
						Subtotal...	643,96000	643,96000
						COST DIRECTE		8.916,68728
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		445,83436
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9.362,52164**
P- 368	PFB3-A002	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de serveis, d'amplada 0.4 m, d'una profunditat d'entre 0.8 i 0.9 m, preparades per a pas de canonada de polietilè fins a 150 m de rasa i 250 m de tub, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, 7 arquetes cuadrades 0,4x0,4 m amb tapa i marc de fosa, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols.	**Rend.: 0,025**				**2.951,89 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	22,70000 =	9,08000	
						Subtotal...	9,08000	9,08000
	Maquinària:							
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,020	/R x	79,46000 =	63,56800	
	C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	1,002	/R x	46,70000 =	1.871,73600	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000 =	793,60000	
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,500	/R x	3,42000 =	68,40000	
						Subtotal...	2.797,30400	2.797,30400
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,54000 =	0,07700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,38000 =	0,45600	
	BFB1A080	M	Tub de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	1,000	x	4,41000 =	4,41000	
						Subtotal...	4,94300	4,94300
						COST DIRECTE		2.811,32700
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		140,56635
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.951,89335**
P- 369	PFB3-AZ03	u	Realització del muntatge de instal·lació interior de l'edifici de filtres de la xarxa de serveis per a ETAP. Inclou subministrament de canonades de PE 40 o 100, segons UNE-EN 12201-2, de diàmetres 16, 20, 40, 50, 63, 75 i 90 mm; també inclou accessoris de connexió, fixació, passamurs i petit material i mà d'obra, tot muntat i instal·lat.	**Rend.: 0,377**				**1.183,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	22,75000 =	241,37931	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	4,000	/R x	22,75000 =	241,37931	
						Subtotal...	482,75862	482,75862
	Materials:							
	BFB1A080	M	Tub de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	80,000	x	4,41000 =	352,80000	
	BN1294F0	U	Vàlvula de comporta manual amb brides de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió nominal, de fosa	2,000	x	97,17000 =	194,34000	
	BN81A420	U	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	2,000	x	48,41000 =	96,82000	
						Subtotal...	643,96000	643,96000
						COST DIRECTE		1.126,71862
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		56,33593
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.183,05455**
P- 370	PFB3-R080	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN75 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat.	**Rend.: 14,000**				**13,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	22,70000 =	0,32429	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000 =	1,62500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,000	/R x	22,75000 =	3,25000	
						Subtotal...	5,19929	5,19929
	Maquinària:							
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500	/R x	39,72000 =	1,41857	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000 =	1,41714	
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,500	/R x	3,42000 =	0,12214	
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	1,000	/R x	3,58000 =	0,25571	
						Subtotal...	3,21356	3,21356
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,094	x	1,54000 =	0,14476	
	BFB1A080	M	Tub de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	1,030	x	4,41000 =	4,54230	
						Subtotal...	4,68706	4,68706
	Altres:							
	BFB1%FAUXF	%	Part proporcional de les peces especials per a tubs	5,00	% S/	4,54240 =	0,22712	
						Subtotal...	0,22712	0,22712
						COST DIRECTE		13,32703
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,66635
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,99338**

P- 371	PFB3-R125	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN125 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat.	**Rend.: 14,000**				**20,02 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	22,70000 =	0,32429	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000 =	1,62500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,000	/R x	22,75000 =	3,25000	
						Subtotal...	5,19929	5,19929
	Maquinària:							
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500	/R x	39,72000 =	1,41857	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000 =	1,41714	
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,500	/R x	3,42000 =	0,12214	
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	1,000	/R x	3,58000 =	0,25571	
						Subtotal...	3,21356	3,21356
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,094	x	1,54000 =	0,14476	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFB1A125	M	Tub de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	1,030	x	9,72000 =	10,01160	
						Subtotal...	10,15636	10,15636
	Altres:							
	BFB1%FAUXF	%	Part proporcional de les peces especials per a tubs	5,00	% S/	10,01160 =	0,50058	
						Subtotal...	0,50058	0,50058
						COST DIRECTE		19,06979
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,95349
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,02328**

P- 372	PFB3-R140	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN140 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, fixacions en trams aeris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat.	**Rend.: 14,000**				**23,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	22,70000 =	0,32429	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000 =	1,62500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,000	/R x	22,75000 =	3,25000	
						Subtotal...	5,19929	5,19929
	Maquinària:							
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500	/R x	39,72000 =	1,41857	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000 =	1,41714	
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,500	/R x	3,42000 =	0,12214	
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	1,000	/R x	3,58000 =	0,25571	
						Subtotal...	3,21356	3,21356
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,094	x	1,54000 =	0,14476	
	BFB1A140	M	Tub de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	1,030	x	12,96000 =	13,34880	
						Subtotal...	13,49356	13,49356
	Altres:							
	BFB1%FAUXF	%	Part proporcional de les peces especials per a tubs	5,00	% S/	13,34880 =	0,66744	
						Subtotal...	0,66744	0,66744
						COST DIRECTE		22,57385
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,12869
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,70254**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 373	PFB3-R141	u	Muntant per entrada a l'obra d'arribada de tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN140 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, fixacions en trams aeris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat i provat.	**Rend.: 0,245**				**519,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	22,70000 =	18,53061	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000 =	92,85714	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,000	/R x	22,75000 =	185,71429	
						Subtotal...	297,10204	297,10204
	Maquinària:							
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500	/R x	39,72000 =	81,06122	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000 =	80,97959	
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,500	/R x	3,42000 =	6,97959	
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	1,000	/R x	3,58000 =	14,61224	
						Subtotal...	183,63264	183,63264
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,094	x	1,54000 =	0,14476	
	BFB1A140	M	Tub de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	1,030	x	12,96000 =	13,34880	
						Subtotal...	13,49356	13,49356
	Altres:							
	BFB1%FAUXF	%	Part proporcional de les peces especials per a tubs	5,00	% S/	13,34880 =	0,66744	
						Subtotal...	0,66744	0,66744
						COST DIRECTE		494,89568
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		24,74478
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**519,64046**
P- 374	PFB3-R525	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 250 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional de colzes, T's, passamurs, unions amb altres materials, accessoris i peces especials de polietilè, col·locat sobre llosa inclòs suports i fixacions i prova.	**Rend.: 4,442**				**51,45 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	22,70000 =	1,02206	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000 =	5,12157	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,000	/R x	22,75000 =	10,24313	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
							Subtotal...	16,38676	16,38676
	Maquinària:							
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500	/R x	39,72000 =	4,47096	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000 =	4,46646	
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,500	/R x	3,42000 =	0,38496	
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	1,000	/R x	3,58000 =	0,80594	
							Subtotal...	10,12832	10,12832
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,094	x	1,54000 =	0,14476	
	BFB1R525	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 250 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè	1,020	x	20,86000 =	21,27720	
							Subtotal...	21,42196	21,42196
	Altres:							
	BFB1%FAUXF	%	Part proporcional de les peces especials per a tubs	5,00	% S/	21,27720 =	1,06386	
							Subtotal...	1,06386	1,06386
						COST DIRECTE		49,00090
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,45005
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51,45095**
P- 375	PFB3-R531	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 315 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional de colzes, T's, passamurs, unions amb altres materials, accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i prova	**Rend.: 3,990**				**54,60 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	22,70000 =	1,13784	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000 =	5,70175	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,000	/R x	22,75000 =	11,40351	
							Subtotal...	18,24310	18,24310
	Maquinària:							
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500	/R x	39,72000 =	4,97744	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000 =	4,97243	
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,500	/R x	3,42000 =	0,42857	
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	1,000	/R x	3,58000 =	0,89724	
							Subtotal...	11,27568	11,27568
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,094	x	1,54000 =	0,14476	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFB1R531	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 315 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè	1,020	x 20,86000 =	21,27720		
					Subtotal...	21,42196	21,42196	
	Altres:							
	BFB1%FAUXF	%	Part proporcional de les peces especials per a tubs	5,00	% S/ 21,27720 =	1,06386		
					Subtotal...	1,06386	1,06386	
					COST DIRECTE		52,00460	
					DESPESES INDIRECTES	5,00%	2,60023	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54,60483**	
P- 376	PFB3-R663	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 630 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, reduccions, portabrides i brides boges per unions i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i prova	**Rend.: 5,324**				**200,80 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x 24,14000 =	9,06837		
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x 22,70000 =	0,85274		
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x 22,75000 =	4,27310		
					Subtotal...	14,19421	14,19421	
	Maquinària:							
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500	/R x 39,72000 =	3,73028		
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x 39,68000 =	3,72652		
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,500	/R x 3,42000 =	0,32119		
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	1,000	/R x 3,58000 =	0,67243		
					Subtotal...	8,45042	8,45042	
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,374	x 1,54000 =	0,57596		
	BFB1R663	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 630 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè	1,020	x 156,88000 =	160,01760		
					Subtotal...	160,59356	160,59356	
	Altres:							
	BFB1%FAUXF	%	Part proporcional de les peces especials per a tubs	5,00	% S/ 160,01760 =	8,00088		
					Subtotal...	8,00088	8,00088	
					COST DIRECTE		191,23907	
					DESPESES INDIRECTES	5,00%	9,56195	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**200,80102**
P- 377	PFM0-U1E0	u	Subministrament de compensador de dilatació antivibracions, DN200 Coraci C-FLEX o equivalent, cos de cautxú EPDM, brides d'acer galvanitzat PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**Rend.: 1,000**				**289,58 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Materials:							
	BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	12,000	x 1,93000 =	23,16000		
	BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	1,000	x 2,63000 =	2,63000		
	BNC2U1E0	u	Compensador de dilatació, DN200, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat PN16	1,000	x 250,00000 =	250,00000		
					Subtotal...	275,79000	275,79000	
					COST DIRECTE		275,79000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00%	13,78950	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**289,57950**	
P- 378	PFZB-U020	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector	**Rend.: 1,000**				**0,20 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Materials:							
	BFZBU020	m	Malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector	1,000	x 0,19000 =	0,19000		
					Subtotal...	0,19000	0,19000	
					COST DIRECTE		0,19000	
					DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,00950	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,19950**	
P- 379	PG12-1522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	**Rend.: 1,135**				**12,51 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 19,54000 =	2,58238		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x 28,10000 =	7,42731		
					Subtotal...	10,00969	10,00969	
	Materials:							
	BG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x 1,44000 =	1,44000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,31000 =	0,31000	
						Subtotal...	1,75000	1,75000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15015
						COST DIRECTE		11,90984
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,59549
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,50533**
P- 380	PG12-1532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**Rend.: 1,146**				**16,31 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	19,54000 =	2,55759	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,10000 =	7,35602	
						Subtotal...	9,91361	9,91361
	Materials:							
	BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	5,16000 =	5,16000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,31000 =	0,31000	
						Subtotal...	5,47000	5,47000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14870
						COST DIRECTE		15,53231
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,77662
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,30893**
P- 381	PG12-1D22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	**Rend.: 1,187**				**23,27 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	19,54000 =	2,46925	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,10000 =	11,83656	
						Subtotal...	14,30581	14,30581
	Materials:							
	BG151D22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x	7,33000 =	7,33000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,31000 =	0,31000	
						Subtotal...	7,64000	7,64000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,21459
						COST DIRECTE		22,16040
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,10802
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,26842**
P- 382	PG13-1732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**Rend.: 1,247**				**28,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	19,54000 =	2,35044	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,10000 =	11,26704	
						Subtotal...	13,61748	13,61748
	Materials:							
	BG161732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	12,67000 =	12,67000	
	BGW16000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000	x	0,26000 =	0,26000	
						Subtotal...	12,93000	12,93000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20426
						COST DIRECTE		26,75174
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,33759
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,08933**
P- 383	PG1A-0215	U	Subministrament i col.locació de caixa modular GAVE ref. STM61080P15 amb les següents característiques: - Número de strings x MPPT: 6 - MPPT: 1 - Tensió màxima: 1000V - Interruptor-seccionador: 80A - Protecció fusible: 15A - Prot. contra sobretensions classe II: PST31PV - Corrent de descàrrega nominal (In): 20 kA - Corrent de descàrrega màxim (Imax): 40 KA - Nivell de protecció a In (Up): 3,6 KV - dimensions: 436 x 418 x 148 - IP65	**Rend.: 1,000**				**523,57 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	24,03000 =	24,03000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	20,61000 =	20,61000	
						Subtotal...	44,64000	44,64000
	Materials:							
	BSTM110216	u	Caixa modular GAVE connexio 1MMPT - 5 strings, SECC, fus15A, sense secc.+prot. sobretensions II	1,000	x	454,00000 =	454,00000	
						Subtotal...	454,00000	454,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			498,64000	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		24,93200	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**523,57200**	
P- 384	PG1A-1011	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu superior, encastada	**Rend.: 1,000**				**1,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0151	/R x	19,54000 =	0,29505	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0151	/R x	28,10000 =	0,42431	
						Subtotal...	0,71936	0,71936
	Materials:							
	BG611010	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu superior	1,000	x	1,08000 =	1,08000	
						Subtotal...	1,08000	1,08000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01079	
				COST DIRECTE			1,81015	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,09051	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,90066**	
P- 385	PG1A-2011	u	Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu superior, encastada	**Rend.: 1,000**				**3,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,54000 =	0,39080	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	28,10000 =	0,56200	
						Subtotal...	0,95280	0,95280
	Materials:							
	BG612010	u	Caixa per a mecanismes, per a dos elements, preu superior	1,000	x	2,00000 =	2,00000	
						Subtotal...	2,00000	2,00000
	Altres:							
	%AUX0011	%	Mitjans auxiliars	1,50	% S/	2,95267 =	0,04429	
						Subtotal...	0,04429	0,04429
				COST DIRECTE			2,99709	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,14985	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,14694**	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 386	PG1A-3011	u	Caixa de mecanismes, per a tres elements, preu superior, encastada	**Rend.: 1,000**				**3,89 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,54000 =	0,39080	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	28,10000 =	0,56200	
						Subtotal...	0,95280	0,95280
	Materials:							
	BG613010	u	Caixa per a mecanismes, per a tres elements, preu superior	1,000	x	2,70000 =	2,70000	
						Subtotal...	2,70000	2,70000
	Altres:							
	%AUX0011	%	Mitjans auxiliars	1,50	% S/	3,65267 =	0,05479	
						Subtotal...	0,05479	0,05479
				COST DIRECTE			3,70759	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,18538	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,89297**	
P- 387	PG1A-IEND	u	Caixa d'enceses	**Rend.: 1,000**				**41,65 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	19,54000 =	3,90800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,10000 =	5,62000	
						Subtotal...	9,52800	9,52800
	Materials:							
	BGCAIEND	u	Caixa d'enceses	1,000	x	30,00000 =	30,00000	
						Subtotal...	30,00000	30,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,14292	
				COST DIRECTE			39,67092	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,98355	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,65447**	
P- 388	PG1A-Z001	u	Caixa modular per a 6 mecanismes, 2 presses de corrent endolls blancs, 2 endolls vermells, 2 RJ-45, muntada superficialment. Inclou caixa per encastar o muntar en trasdossat de pared, particions interiors, mecanismes, embellidors, marcs i part proporcional d'accessoris.	**Rend.: 1,000**				**53,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0224	/R x	19,54000 =	0,43770	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0184	/R x	28,10000 =	0,51704	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	0,95474	0,95474
	Materials:							
	BG63Z001	u	Caixa modular per a 6 mecanismes, 2 presses de corrent endolls blancs, 2 endolls vermells, 2 RJ-485	1,000	x 49,66000 =	49,66000		
						Subtotal...	49,66000	49,66000
						COST DIRECTE		50,61474
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,53074
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,14548**
P- 389	PG1A-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	**Rend.: 1,364**				**32,02 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x 22,75000 =	8,33944		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x 28,10000 =	3,09018		
						Subtotal...	11,42962	11,42962
	Materials:							
	BG151B22ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	1,000	x 18,58000 =	18,58000		
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x 0,31000 =	0,31000		
						Subtotal...	18,89000	18,89000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,17144
						COST DIRECTE		30,49106
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,52455
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,01562**
P- 390	PG1D-0269	u	Subministrament i instal.lació armari de proteccions de poliester i reforçat amb fibra de vidre d'alta resistència. Muntatge mural. Grau de protecció IP66. Tancament amb 1/4 de volta en poliamida. Compleix amb normativa CE. Dimensions: 400x300x160 Disposa de porta amb finestra. Totalment instal.lat.	**Rend.: 1,000**				**176,95 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,280	/R x 19,54000 =	5,47120		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,280	/R x 28,10000 =	7,86800		
						Subtotal...	13,33920	13,33920
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG1B0260	u	Subministrament i instal.lació armari de proteccions de poliester i reforçat amb fibra de vidre d'alta resistència. Muntatge mural. Grau de protecció IP66. Tancament amb 1/4 de volta en poliamida. Compleix amb normativa CE. Dimensions: 400x300x160 Disposa de porta amb finestra.	1,000	x 147,73000 =	147,73000		
	BGW1B000	u	trike0_cf0 Armari de poli_u232?ster de 400x300x160 mm, amb porta i finestreta}_sect}}{_rtf_ansi_deftab720_paperw12240_paperh15840_margl1800_margt1440_margr1800_margb1440_gutter0{_fonttbl{_f0_fcharset1_fswiss_fprq2Segoe UI;}}{_colortbl_red0_green0_blue0;_red255_green255_blue255;}{_sectd_cols1_colsx0_plain_pard_uc1{_header_pard_fi0_li0_ri0_ql_sb0_sa0_sl0_f0_fs20_b0_i0_ulnone_strike0_cf0}{_footer_pard_fi0_li0_ri0_ql_sb0_sa0_sl0_f0_fs20_b0_i0_ulnone_strike0_cf0}{_plain_pard_uc1_pard_fi0_li0_ri0_ql_sb0_sa0_sl0_f0_fs20_b0_i0_ulno	1,000	x 4,96000 =	4,96000		
						Subtotal...	152,69000	152,69000
	Altres:							
	%AUX0011	%	Mitjans auxiliars	1,50	% S/ 166,02933 =	2,49044		
						Subtotal...	2,49044	2,49044
						COST DIRECTE		168,51964
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		8,42598
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**176,94562**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 391	PG1D-1SER	u	Armari Rack amb el servidor de control del sistema, Estació d'operació d'enginyeria amb dos monitors i impressora, marca Schneider o equivalent, incloent: 1 Armario rack SPACIAL SF 2000x800x800 1 Industrial Firewall/Security Router 1 SwitchFix_24xTXRJ45,2xGESFP Controlador M580 1 M580 Ethernet backplane 8 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 M580,CPU,Eth,L4,NO D/A LOCAL 1 4Go Memory card for M580 CPU 1 M580,Com,Eth DIO Head NOC321 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 1 SAI de 2000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	**Rend.: 1,000**	**22.425,10 €**
P- 392	PG1D-A008	u	Subministre i instal.lació d'un quadre elèctric de control de la dosificació i d'alimentació dels equips elèctrics, resistències calefactores, vàlvules de dosificació automàtica, detector de fuïtes. El quadre inclou PLC tipus Ultrònics amb pantalla de 10´´ i dels equips, proteccions magnetotèrmiques i diferencials necessaris per al sistema de cloració .S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**	**12.110,18 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000B	h	Oficial 1a	10,000	/R x	22,75000 =	227,50000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	10,000	/R x	28,10000 =	281,00000	
		Subtotal...				508,50000	508,50000
Materials:							
BZ002A008	U	Quadre elèctric de control de la dosificació i d'alimentació dels equips elèctrics, resistències calefactores, vàlvules dde dosificació automàtica, detector de fuïtes. El quadre inclou PLC tipus Ultrònics amb pantalla de 10´´ i dels equips, proteccions magnetotèrmiques i diferencials.	1,000	x	11.025,00000 =	11.025,00000	
		Subtotal...				11.025,00000	11.025,00000

COST DIRECTE		11.533,50000
DESPESES INDIRECTES	5,00%	576,67500

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12.110,17500**
P- 393	PG1D-A021	u	Instal·lació eléctrica dels equips instal·lats del sistema de cloració, incloent cablejat de potència i control entre els equips i el quadre elèctric de control, suportacions, connexionat i comprovació dels equips, tot muntat i provat.	**Rend.: 1,000**	**3.277,66 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000	/R x	22,75000 =	68,25000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	28,10000 =	84,30000	
		Subtotal...				152,55000	152,55000
Materials:							
BZ002A016	U	Instalació eléèctrica dels equips instal·lats del sistema de cloració, incloent cablejat de potència i control entre els equips i el quadre elèctric de control, suportacions, connexionat i comprovació dels equips.	1,000	x	2.969,03000 =	2.969,03000	
		Subtotal...				2.969,03000	2.969,03000

COST DIRECTE		3.121,58000
DESPESES INDIRECTES	5,00%	156,07900
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.277,65900**

P- 394	PG1D-QBT1	u	Quadre de baixa tensió a instal·lar en sortida transformador, marca Pronutec o equivalent, amb interruptor en càrrega manual de 1.600 A, 4p, amb 1 base c/circuit III tipus NH4 fins a 1.600 A. 4 sortides protegides per fusibles. Referència CBTA-U-1600-IC-4P-ST-3BA NH4. S'inclou mòdul d'ampliació, model CBTA-AM, amb 4 sortides protegides per fusible. S'inclou fusibles.	**Rend.: 2,012**	**7.703,63 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	15,000	/R x	19,54000 =	145,67594	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	15,000	/R x	28,10000 =	209,49304	
		Subtotal...				355,16898	355,16898
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG13QBT1	Ut	Quadre de baixa tensió a instal·lar en sortida transformador, marca Pronutec o equivalent, amb interruptor en càrrega manual de 1.600 A, 4p, amb 1 base c/circuit III tipus NH4 fins a 1.600 A. 4 sortides protegides per fusibles. Referència CBTA-U-1600-IC-4P-ST-3BA NH4. S'inclou mòdul d'ampliació, model CBTA-AM, amb 4 sortides protegides per fusible. S'inclou fusibles.	1,000	x	6.975,00000 =	6.975,00000	
	BGW13000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,000	x	1,29000 =	1,29000	
						Subtotal...	6.976,29000	6.976,29000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		5,32753
						COST DIRECTE		7.336,78651
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		366,83933
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.703,62584**
P- 395	PG1D-QTRA	u	Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador. S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot lluminós. S'inclou també pilot i sirena d'alarma.	**Rend.: 1,859**				**705,76 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	19,54000 =	42,04411	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,10000 =	60,46261	
						Subtotal...	102,50672	102,50672
	Materials:							
	BG13QTRA	Ut	Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador. S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot lluminós. S'inclou també pilot i sirena d'alarma.	1,000	x	566,82000 =	566,82000	
	BGW13000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,000	x	1,29000 =	1,29000	
						Subtotal...	568,11000	568,11000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,53760
						COST DIRECTE		672,15432
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		33,60772
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**705,76204**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 396	PG1D-Z003	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 63 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.	**Rend.: 0,450**				**629,61 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	19,54000 =	8,68444	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	28,10000 =	14,36222	
						Subtotal...	23,04666	23,04666
	Materials:							
	BG48Z003	Ut	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 63 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accesorios i petit material.	1,000	x	575,81000 =	575,81000	
	BGW48000	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	1,000	x	0,43000 =	0,43000	
						Subtotal...	576,24000	576,24000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,34570
						COST DIRECTE		599,63236
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		29,98162
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**629,61398**
P- 397	PG1D-Z1M1	u	Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**Rend.: 1,111**				**900,49 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	20,000	/R x	19,54000 =	351,75518	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	20,000	/R x	28,10000 =	505,85059	
						Subtotal...	857,60577	857,60577
						COST DIRECTE		857,60577
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		42,88029
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**900,48606**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 398	PG1D-Z1M2	u	Muntatge en obra de quadre CCM2, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**Rend.: 1,111**	**675,36 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	15,000	/R x	19,54000	=	263,81638	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	15,000	/R x	28,10000	=	379,38794	
					Subtotal...		643,20432	643,20432

COST DIRECTE		643,20432
DESPESES INDIRECTES	5,00%	32,16022
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**675,36454**

P- 399	PG1D-Z1M3	u	Muntatge en obra de quadre general elèctric de Baixa Tensió CCM3, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**Rend.: 1,111**	**2.701,46 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	60,000	/R x	19,54000	=	1.055,26553	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	60,000	/R x	28,10000	=	1.517,55176	
					Subtotal...		2.572,81729	2.572,81729

COST DIRECTE		2.572,81729
DESPESES INDIRECTES	5,00%	128,64086
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.701,45815**

P- 400	PG1D-Z1M4	u	Muntatge en obra de quadre CCM4, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**Rend.: 1,111**	**675,36 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	15,000	/R x	19,54000	=	263,81638	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	15,000	/R x	28,10000	=	379,38794	
					Subtotal...		643,20432	643,20432

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

COST DIRECTE	643,20432
DESPESES INDIRECTES 5,00%	32,16022
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**675,36454**

P- 401	PG1D-Z1M5	u	Muntatge en obra de quadre CCM5, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**Rend.: 1,111**	**675,36 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	15,000	/R x	19,54000	=	263,81638	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	15,000	/R x	28,10000	=	379,38794	
					Subtotal...		643,20432	643,20432

COST DIRECTE	643,20432
DESPESES INDIRECTES 5,00%	32,16022
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**675,36454**

P- 402	PG1D-Z1M6	u	Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**650,29 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	13,000	/R x	19,54000	=	254,02000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	13,000	/R x	28,10000	=	365,30000	
					Subtotal...		619,32000	619,32000

COST DIRECTE		619,32000
DESPESES INDIRECTES	5,00%	30,96600
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**650,28600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 403	PG1D-Z850	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament.	**Rend.: 0,460**	**141,27 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	19,54000	=	12,74348	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,10000	=	18,32609	
					Subtotal...		31,06957	31,06957
Materials:								
BG4ZZ850	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A	1,000	x	103,47000	=	103,47000	
					Subtotal...		103,47000	103,47000

COST DIRECTE		134,53957
DESPESES INDIRECTES	5,00%	6,72698
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**141,26655**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 404	PG1D-ZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - zeta d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera. Tot muntat i funcionant.	**Rend.: 2,616**	**229,22 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	19,54000	=	7,46942	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,10000	=	10,74159	
					Subtotal...		18,21101	18,21101
Materials:								
BG4ZZBUT	Ut	Subministra i instal·lació de subqudre de maniobra local, IP 66, format per: - zeta d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC	1,000	x	200,09000	=	200,09000	
					Subtotal...		200,09000	200,09000

COST DIRECTE		218,30101
DESPESES INDIRECTES	5,00%	10,91505
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**229,21606**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 405	PG1D-ZCM0	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM1, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de sala de reactius. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema elèctric. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	**Rend.: 1,000**	**5.045,32 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 406	PG1D-ZCM3	u	Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM3, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala de quadres elèctrics de BT de l'ed. Filtres. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada. Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: Quantitat Material Descripció 3 8658 Techo P IP55.Ancho 800mm,Prof 600mm 3 8748 Fondo atornillado P IP55,ancho 800mm 3 8528 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=800 + 3 8607 Armadura P Ancho650+150.Prof 600.Alto 2m 2 8683 PLACA PASACABLES P IP55 PLENA A3 2 8653 Techo P IP55.Ancho 300mm,Prof 600mm 2 8743 Fondo atornillado P IP55,ancho 300mm 2 8523 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=300mm 2 8603 ARMADURA P ANCHO=300, PROF.=600, 1 LV429518 Cubrebornes largos 4P NSX100-250 INV/INS 1 4404 POLYPACT 4P + CONEXION NSX250 FIJO 3 3801 TAPA G/P PLENA 1 MODULO, ALTO=50 1 LV429517 Cubrebornes largos 3P NSX100-250 1 4403 POLYPACT 3P + CONEXION NSX250 FIJO 4 3802 Tapa G/P Plena 2 modulos, alto 100mm 2 3243 TAPA G/P 3 NS250 VERTICAL 2 3420 Placa sop. P 3NSX-INS-CVS250 Vert.Fijo 2 3402 CARRIL MODULAR P PROFUNDIDAD REGULABLE 2 3204 TAPA G/P MULTI 9, 4 MODULOS, ALT 3 3907 SOPORTE 72X72 MET.DEV/PB P/ 03910/03912 1 3911 TAPA G/P 4 PM500/700/800, APARAT 1 LV432594 Cubrebornes largos 4P NSX400/630 INV/INS 1 4454 CONEXION P NS630 HOZ. FIJO MANET 1 3644 TAPA NSX630 HORIZONTALFIJO MAN 4P P 1 3452 PLACA SOP P NSX630 4P HORIZONTAL FIJO 4 3205 TAPA G/P MULTI 9, 5 MODULOS, ALT 13 3203 Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm 18 3401 CARRIL MODULAR P APARAMENTA ACTI9 1 4486 CONEXION P NS1250 VERTICAL FIJO 1 3671 TAPA P AUTOMATISMO INVERSOR UA/B 1 3417 PLACA SOP P UA/BA INV. NSX250 HORIZONTAL 2 3701 TAPA P NS1600 VERTICAL FIJO TELE 2 4488 CONEXION P NS1600 VERTICAL FIJO 4 3570 Placa sop. P Plena,36 mod.ancho 650mm 1 4658 TOPES LINERGY EVOL X 12 1 4663 SOPORTE P JDB VERT. INF. ANCHO=1 3 4661 SOPORTE P JDB 5Y10mm VERTI. PASI 4 4564 LINERGY EVOLUTION 1600A 14 A9E18325 Piloto iIL doble verde/rojo 14 A9E18073 Conmutador CM 3 posiciones 8 3806 TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO=3	**Rend.: 1,000**	**95.792,75 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			13 4664 SOPORTE P JDB 5Y10mm HORIZONTAL 9 8717 JUNTA ESTANQUEIDAD ASOC. ANCHO P 4 8773 4 SOPORTES P FIJACION CABLES ANC 4 8794 4 Soportes P fijacion cable prof. 400mm 6 4767 20 TORNILLOS LINERGY M8 X 39MM 6 4667 2 SOPORTES P/INSTALACION PE HORIZONTAL 6 4512 BARRA COBRE PERFORADA PE 25x5 4 4672 2 CONEXIONES P/INSTALACION PE HORIZONTAL 4 4657 3 SOPORTES P/INSTALACION PE VERTICAL 4 4502 PERFIL LINERGY(JDB VERTICAL) 630 8 4641 1 EMPALME JDB HORIZONTAL ANCHO=8 12 4636 CONEXION P 1600A JDB VERTIC.-HOR 12 4548 BARRA COBRE PLENA ANCHO80xESP10 9 4651 SOPORTE P LINERGY VERTICAL PASIL 2 1109 4 TOPES PARA SOPORTE INFERIOR LINERGY 12 4504 PERFIL LINERGY(JDB VERTICAL) 100 1 8765 2 Paredes laterales P IP55,prof. 600mm 7 8686 PLACA PASACABLES P IP55 PLENA A6 7 8656 Techo P IP55.Ancho 650mm,Prof 600mm 7 8746 Fondo atornillado P IP55,ancho 650mm 7 8526 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=650mm 7 8606 ARMADURA P ANCHO=650, PROF.=600, 10 8566 Marco pivotante tapas P Ancho 650mm 3 8687 Placa pasacable P IP55 A650+150mm.P600mm 3 A9R81240 iID 2P 40A 30mA AC 4 A9R61240 iID 2P 40A 30mA A-SI 9 A9R84440 iID 4P 40A 300mA AC 3 METSECT5CC013 TI 125/5A TIPO CC CABLE 21MM 9 METSECT5CC005 TI 50/5A TIPO CC CABLE 21MM 3 METSECT5CC010 TI 100/5A TIPO CC CABLE 21MM 5 METSEPM3250 PM3250 alarm Modbus Texto Referencia: ´´Analizador de redes PM3250 para montaje en carril DIN con pantalla gráfica retroiluminada. Clase de precisión energía activa: 0,5S (IEC 62053-22). Armónicos: THD en intensidad y tensión Alarmas: 5 programables Multitarifa: 4 tarifas horarias Entradas tensión: 50-300V L-N o 80-570V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicación: ModBus serie RS485´´ 3 METSECT5DA150 TI 1500/5A TIPO DA BARRA 32X65 1 METSEPM5111 PM5110 15H CL0.5 1DO ModBus MID Texto Referencia: ´´Analizador de redes PM5111 para montaje en panel 96x96 con pantalla gráfica retroiluminada. Muestreo medida: 64 muestras/ciclo Clase de precisión energía activa: 0,5S (IEC 62053-22). Armónicos: THD, TDD y armónicos individuales en tensión e intensidad hata el 15º	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Salidas: 1DO Alarmas: 33 programables Exportación de datos por código QR Entradas tensión: 20-400V L-N o 35-690V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicación: ModBus serie RS485 Certificación MID´´ 1 18662 NG125N ´´C´´ 4P 125A 3 19037 VIGI NG125 A 4P 63A I S R 3 18815 NG125L ´´C´´ 4P 40A 2 19046 VIGI NG125 A 4P 125A I S 1 50441 TORO CERRADO SA 200MM 5 56193 RH99M seNal 220a240Vca 50 60 400Hz 1 LV432085 Micrologic 2.3 400A 4P4R NSX400/630 1 LV432408 NSX400N 4P SR Bloque de corte 2 18658 NG125N ´´´C´´´ 4P 80A 1 16332 PRD1 25r 3P+N 1 33611 CONEX. NS1250 4P INF. FRONTAL 1 33610 CONEX. NS1250 4P SUPERIOR FRONTAL 1 LV533304 AP. DE BASE NS1250 N 4P FIJO MDO ELE 2 33108 Contacto OF Compact C4 Fijo Manual 2 LV533688 MDO ELECT 200/240 VCA APARATO FIJO 1 33613 CONEX. NS1600 4P INF. FRONTAL 1 33612 CONEX. NS1600 4P SUPERIOR FRONTAL 2 33504 MICROLOGIC 2.0 1 LV533314 AP. DE BASE NS1600 N 4P FIJO MDO ELE 1 29472 PLETINA ACP + UA 220/240Vca 1 29352 ENCLAVAMIENTO ELECTRICO IVE 48/440VCA 1 54655 KIT DE CABLEADO PARA 2 INT. A IVE 1 33911 INTERENCLAVAMTO. POR CABLES 2 NS FIJO 1 33484 NS 1600N 4P FIJO F.A. MICROLOGIC 2.0 3 4926 Compartim. P Conex. JdB NW-NT-NS P400mm 3 4691 1 ESPARRAGO AISLANTE P FIJACION 3 33645 PLETINAS COMPLEMENTARIAS CABLES NT 4P 3 33597 Cubrecamaras de corte NS630 1600 4P 3 33643 PLETINAS ANTERIORES DE CANTO NT06 16 4 3 4851 COMPARTIM. P LLEGADA ANT. NS1600 9 3803 TAPA G/P PLENA 3 MODULOS, ALTO=1 5 3804 TAPA G/P PLENA 4 MODULOS, ALTO=2 1 3690 TAPA P NS1600 VERTICAL FIJO 3 3482 PLACA SOP P NS1600 VERTICAL FIJO 1 LV430450 TM160D 4P4R NSX160 1 LV430411 NSX160N 4P SR Bloque de corte 1 GV2ME08 DISYUNT MAGNETOTERM 2,5-4A 1 A9F79625 iC60N 1P+N 25A C 8 A9F79416 iC60N 4P 16A C 9 A9F79610 iC60N 1P+N 10A C 4 A9F79616 iC60N 1P+N 16A C 3 A9R84240 iID 2P 40A 300mA AC 4 GV2ME06 DISYUNT MAGNETOTERM 1-1,6A 11 GVAD0101 CONT SEANALIZAC DEF +CONT AUX 1 GV2ME32 DISJ MOT MTH 24-32A 7 GVAS225 RELE EMISION TENSION 220/240V 50HZ P/GV2 3 GV2ME14 DISYUNT MAGNETOTERM 6-10A	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			2 GV2ME10 DISYUNT MAGNETOTERM 4 6,3A 4 ATS48D38Y ALTISTART 38A 690V Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS48 de altas prestaciones, de 38 Amperios y tensión trifásica de 208 a 690 Volts. Bus de comunicación integrado MODBUS, control total sobre tres fases y protecciones integradas, como térmicas, subcarga, adaptación sondas PTC, etc... 2 ATS01N106FT ARRANQUE 1/3FASE 6A 110-480V 0,75-3KW Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 6 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts. 2 ATS01N103FT ARRANQUE 1/3FASE 3A 110-480V 0,37-1,1KW Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 3 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts. 4 LV431403 NSX250F 3P SR Bloque de corte 4 LV431430 TM250D 3P3R NSX250 4 50439 TORO CERRADO IA 80MM 2 LC1F225 CONT. 3P 225A 10 56135 RH10M 0,3A 220a240Vca 50/60/400Hz 10 50437 TOROS TA30	

Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent.

Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 407	PG1D-ZCM6	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM2, de Icc 10 kA i IP55, situat a la zona del Decantador dins l'edifici principal. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: Quantitat Material Descripció 4 A9R61240 iID 2P 40A 30mA A-SI 1 A9F79616 iC60N 1P+N 16A C 5 3001 CARRIL MODULAR G APARAMENTA MULT 3 3204 TAPA G/P MULTI 9, 4 MODULOS, ALT 1 3004 CARRIL MODULAR G EN FONDO COFRET 1 3804 TAPA G/P PLENA 4 MODULOS, ALTO=2 2 3203 Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm 1 8309 Cofret G IP55,33 modulos,alto 1.750mm 1 8329 Puerta Plena G IP55,33 mod,alto 1.750mm 1 4200 COLECTOR TIERRA CON 41 CONECTORE 1 8867 2 SOPORTES G FIJACION CABLES ANC 1 3806 TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO=3 1 3805 TAPA G/P PLENA 5 MODULOS, ALTO=2 4 A9E18325 Piloto iIL doble verde/rojo 4 A9E18073 Conmutador CM 3 posiciones 9 A9F79610 iC60N 1P+N 10A C 3 A9F79416 iC60N 4P 16A C 4 ATS01N106FT ARRANQUE 1/3FASE 6A 110-480V 0,75-3KW Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 6 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts. 2 GV2ME10 DISYUNT MAGNETOTERM 4 6,3A 2 GV2ME08 DISYUNT MAGNETOTERM 2,5-4A 2 A9R81240 iID 2P 40A 30mA AC 2 A9R84440 iID 4P 40A 300mA AC 4 A9R35440 iID 4P 40A 300mA-S A-SI 1 A9F89425 iC60H 4P 25A C 1 A9L15693 iPF 20 20 kA 340V 3P+N 1 A9S65491 Interruptor en carga iSW 4P 100A Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	**Rend.: 1,000**	**4.507,88 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 408	PG1D-ZCM7	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM4, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de l'edifici centrifuga. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	**Rend.: 1,000**	**5.009,06 €**
P- 409	PG1D-ZCM8	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM5, de Icc 10 kA i IP55, situat dins les oficines de l'edifici principal. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	**Rend.: 1,000**	**4.230,33 €**
P- 410	PG1D-ZCM9	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM6, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de l'edifici principal, en la zona de químics. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	**Rend.: 1,000**	**4.778,06 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 411	PG1D-ZFE0	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL.	**Rend.: 1,000**	**297,58 €**
P- 412	PG1D-ZFE2	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL.	**Rend.: 1,000**	**297,58 €**
P- 413	PG1D-ZFER	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL.	**Rend.: 1,000**	**637,67 €**
P- 414	PG1D-ZRE2	u	Reforma del quadre elèctric general de l'estació de bombament per adaptar-lo a la nova potència de la bomba. Instal·lació d'un interruptor diferencial de 4p 63A 300 mA SI, Interruptor magnetotèrmic de 4p 63 A corba D. S'inlocu instal·lació de pulsateria de maniobra i pilots senyalitzadors de marxa, paro i averia.	**Rend.: 1,000**	**1.480,65 €**
P- 415	PG1D-ZREF	u	Reforma del quadre elèctric general de l'estació de bombament per adaptar-lo a la nova potència de la bomba. Instal·lació d'un interruptor diferencial de 4p 40A 300 mA SI, Interruptor magnetotèrmic de 4p 25 A corba D. S'inlocu instal·lació de pulsateria de maniobra i pilots senyalitzadors de marxa, paro i averia.	**Rend.: 1,000**	**1.734,60 €**
P- 416	PG1D-ZZET	u	Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar).	**Rend.: 1,222**	**74,00 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	19,54000 =	15,99018	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,10000 =	22,99509	
					Subtotal...	38,98527	38,98527
Materials:							
BG4ZZZET	Ut	Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar).	1,000	x	31,49000 =	31,49000	
					Subtotal...	31,49000	31,49000
					COST DIRECTE		70,47527
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,52376
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,99903**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 417	PG20-6SXI	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**5,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	19,54000 =	0,97700	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,044	/R x	28,10000 =	1,23640	
						Subtotal...	2,21340	2,21340
	Materials:							
	BG2O-1KWF	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x	2,47000 =	2,51940	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,21000 =	0,21000	
						Subtotal...	2,72940	2,72940
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03320
						COST DIRECTE		4,97600
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,24880
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,22480**
P- 418	PG20-6SXT	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**4,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	19,54000 =	0,97700	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,10000 =	1,12400	
						Subtotal...	2,10100	2,10100
	Materials:							
	BG2O-1KWC	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x	1,54000 =	1,57080	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,21000 =	0,21000	
						Subtotal...	1,78080	1,78080
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03152
						COST DIRECTE		3,91332
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,19567
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,10898**
P- 419	PG20-6SYP	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**8,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	19,54000 =	0,97700	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	28,10000 =	1,46120	
						Subtotal...	2,43820	2,43820
	Materials:							
	BG2O-1KWG	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x	5,25000 =	5,35500	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,21000 =	0,21000	
						Subtotal...	5,56500	5,56500
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03657
						COST DIRECTE		8,03977
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,40199
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,44176**
P- 420	PG20-MD12	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, per la sustentació dels projectors d'enllumenat, fabricat amb acer S195 T, de 4´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN= 100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**84,89 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,730	/R x	24,14000 =	17,62220	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,730	/R x	28,10000 =	20,51300	
						Subtotal...	38,13520	38,13520
	Materials:							
	B0A71N00	u	Abraçadora metàl·lica, de 110 mm de diàmetre interior	0,240	x	1,72000 =	0,41280	
	BF22MD00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN= 100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	1,020	x	15,37000 =	15,67740	
	BFW21D10	U	Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	0,300	x	77,38000 =	23,21400	
	BFY21D10	U	Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	1,000	x	2,84000 =	2,84000	
						Subtotal...	42,14420	42,14420
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,57203
						COST DIRECTE		80,85143
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,04257
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**84,89400**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 421	PG28-0466	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x75 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66090, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre paraments verticals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts	**Rend.: 1,000**				**23,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,070	/R x	19,54000 =	1,36780	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x	28,10000 =	4,77700	
						Subtotal...	6,14480	6,14480
	Materials:							
	BG2C6642	M	Safata D'U23X Unex Sèrie 66, De Color Gris, Perforada, De 60X75 Mm, Ref.66090	1,000	x	9,19000 =	9,19000	
	BG2Z66C1	M	Coberta Per a Safata Unex Sèrie 66, D'U23X , De Color Gris, De 75 Mm D'Ample, Ref.66072	1,000	x	4,44000 =	4,44000	
	BGW2C664	U	Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X75 Mm	1,000	x	2,31000 =	2,31000	
						Subtotal...	15,94000	15,94000
	Altres:							
	%AUX0010150	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	% S/	22,08467 =	0,33127	
						Subtotal...	0,33127	0,33127
						COST DIRECTE		22,41607
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,12080
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,53687**
P- 422	PG29-3P16	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments	**Rend.: 1,000**				**21,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	19,54000 =	1,27010	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,130	/R x	28,10000 =	3,65300	
						Subtotal...	4,92310	4,92310

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG2A3PB6	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color gris	1,020	x	14,45000 =	14,73900	
	BGW2A800	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm	1,000	x	0,37000 =	0,37000	
						Subtotal...	15,10900	15,10900
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07385
						COST DIRECTE		20,10595
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,00530
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,11124**
P- 423	PG29-4DPH	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**Rend.: 1,000**				**24,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,082	/R x	19,54000 =	1,60228	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x	28,10000 =	5,05800	
						Subtotal...	6,66028	6,66028
	Materials:							
	BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	1,020	x	4,17000 =	4,25340	
	BG2I-0B8G	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm	1,020	x	8,24000 =	8,40480	
	BGWA-0AK3	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000	x	1,03000 =	1,03000	
	BGY1-1OZP	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	2,55000 =	2,55000	
						Subtotal...	16,23820	16,23820
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09990
						COST DIRECTE		22,99838
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,14992
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,14830**
P- 424	PG29-4DT3	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**Rend.: 1,000**				**23,03 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,082	/R x	19,54000 =	1,60228	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x	28,10000 =	5,05800	
						Subtotal...	6,66028	6,66028
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	1,020	x	4,17000 =	4,25340	
	BG2I-0B9B	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm	1,020	x	7,31000 =	7,45620	
	BGWA-0AK8	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 40 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000	x	0,91000 =	0,91000	
	BGY1-1OZP	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	2,55000 =	2,55000	
						Subtotal...	15,16960	15,16960
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09990
						COST DIRECTE		21,92978
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,09649
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,02627**
P- 425	PG29-G6D1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**Rend.: 1,324**				**13,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	19,54000 =	1,29873	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,175	/R x	28,10000 =	3,71412	
						Subtotal...	5,01285	5,01285
	Materials:							
	BG2DG6D0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	1,000	x	5,07000 =	5,07000	
	BGY2AGD1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	2,85000 =	2,85000	
						Subtotal...	7,92000	7,92000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07519
						COST DIRECTE		13,00804
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,65040
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,65844**
P- 426	PG29-G6F1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**Rend.: 1,367**				**15,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	19,54000 =	1,25788	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,175	/R x	28,10000 =	3,59729	
						Subtotal...	4,85517	4,85517
	Materials:							
	BG2DG6F0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	1,000	x	5,89000 =	5,89000	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGY2AGF1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	3,75000 =	3,75000	
						Subtotal...	9,64000	9,64000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07283
						COST DIRECTE		14,56800
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,72840
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,29640**
P- 427	PG29-IR2A	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**Rend.: 1,641**				**20,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,082	/R x	19,54000 =	0,97640	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x	28,10000 =	3,08227	
						Subtotal...	4,05867	4,05867
	Materials:							
	BG2C20L0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x100 mm	1,020	x	7,29000 =	7,43580	
	BG2Z10D0IR2A	m	Tapa Unex 100mm en U23X, per cobrir safates. Material aïllant. Color: Gris. Col·locació a pressió, sense cargols. Protecció IK10 amb l'ancoratge de tapa Ref. 66.845., ref. 66102 de la serie Accesoris per a Safata aïllant 66 d'UNEX	1,020	x	4,45000 =	4,53900	
	BGW210BD	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 75 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000	x	0,94000 =	0,94000	
	BGY210D1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	2,90000 =	2,90000	
						Subtotal...	15,81480	15,81480
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06088
						COST DIRECTE		19,93435
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,99672
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,93107**
P- 428	PG29-L6VW	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**Rend.: 1,936**				**25,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,082	/R x	19,54000 =	0,82762	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x	28,10000 =	2,61260	
						Subtotal...	3,44022	3,44022
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2C20M0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm	1,020	x	9,33000 =	9,51660	
	BG2Z10E0L6VW	m	Tapa Unex 150mm en U23X, per cobrir safates. Material aïllant. Color: Gris. Col·locació a pressió, sense cargols. Protecció IK10 amb l'ancoratge de tapa Ref. 66.845., ref. 66152 de la serie Accesoris per a Safata aïllant 66 d'UNEX	1,020	x	6,22000 =	6,34440	
	BGW210BE	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 75 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	1,000	x	1,20000 =	1,20000	
	BGY210E1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	3,75000 =	3,75000	
						Subtotal...	20,81100	20,81100
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05160
						COST DIRECTE		24,30282
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,21514
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,51796**

P- 429 PG29-L6W9 m Safata aïllant de PVC perforada, de 75x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Rend.: 2,384 **36,27 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,082	/R x	19,54000 =	0,67210	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,220	/R x	28,10000 =	2,59312	
					Subtotal...	3,26522	3,26522
Materials:							
BG2C20N0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x200 mm	1,020	x	11,25000 =	11,47500	
BG2Z2B00	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'alçària	1,020	x	5,70000 =	5,81400	
BG2Z10F0L6W9	m	Tapa Unex 200mm en U23X, per cobrir safates. Material aïllant. Color: Gris. Col·locació a pressió, sense cargols. Protecció IK10 amb l'ancoratge de tapa Ref. 66.845 (safates alçada 60mm) o Ref. 66.855 (safates alçada 100mm)., ref. 66202 de la serie Accesoris per a Safata aïllant 66 d'UNEX	1,020	x	7,57000 =	7,72140	
BGW210BF	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 75 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,000	x	1,44000 =	1,44000	
BGY210F1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	4,78000 =	4,78000	
					Subtotal...	31,23040	31,23040
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04898
					COST DIRECTE		34,54460
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,72723

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**36,27183**

P- 430 PG29-L6WU m Safata aïllant de PVC perforada, de 75x300 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Rend.: 2,625 **49,88 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,107	/R x	19,54000 =	0,79649	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,286	/R x	28,10000 =	3,06156	
					Subtotal...	3,85805	3,85805
Materials:							
BG2C20P0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x300 mm	1,020	x	17,06000 =	17,40120	
BG2Z2B00	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'alçària	1,020	x	5,70000 =	5,81400	
BG2Z10H0L6WU	m	Tapa Unex 300mm en U23X, per cobrir safates. Material aïllant. Color: Gris. Col·locació a pressió, sense cargols. Protecció IK10 amb l'ancoratge de tapa Ref. 66.845 (safates alçada 60mm) o Ref. 66.855 (safates alçada 100mm)., ref. 66302 de la serie Accesoris per a Safata aïllant 66 d'UNEX	1,020	x	10,31000 =	10,51620	
BGW210BH	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 75 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	1,000	x	2,19000 =	2,19000	
BGY210H1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	7,67000 =	7,67000	
					Subtotal...	43,59140	43,59140
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05787
					COST DIRECTE		47,50732
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,37537
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,88269**

P- 431 PG29-L6Y6 m Safata aïllant de PVC llisa, de 100x500 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals. Article: ref. 66521 de la serie Safata aïllant 66 d'UNEX

Rend.: 0,725 **104,13 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,107	/R x	19,54000 =	2,88383	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,240	/R x	28,10000 =	9,30207	
					Subtotal...	12,18590	12,18590
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2C10U0L6Y6	m	Safata llisa Unex 100x500 en U23X, per a al suport, protecció i conducció de cables. Material aïllant. Longitud: 3m. Color: Gris. Safata s/EN 61537: 2007. Safata amb tapa (canal aïllant) s/EN 50085-1: 1997 (Muntada sobre paret). Seguretat elèctrica, mecànica (protecció contra impactes 20J; dissenyada per a treballar en condicions de plena càrrega; assaig de càrrega admissible Tipus I) i en cas d'incendi (assaig del fil incandescent a 960ºC, no propagador de la flama). Facilitat i rapidesa de muntatge. No presenta rebaves al tall. Bon comportament davant els raigs UV i intempèrie. Resistència a la corrosió i als agents químics., ref. 66521 de la serie Safata aïllant 66 d'UNEX	1,020	x	39,59000 =	40,38180	
	BG2Z10M0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 500 mm d'amplària	1,020	x	25,37000 =	25,87740	
	BGW210GM	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 500 mm d'amplària	1,000	x	5,11000 =	5,11000	
	BGY210M1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 500 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	15,43000 =	15,43000	
						Subtotal...	86,79920	86,79920
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,18279
						COST DIRECTE		99,16789
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,95839
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**104,12628**
P- 432	PG2N-2511	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**Rend.: 1,132**				**0,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,54000 =	0,34523	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,10000 =	0,39717	
						Subtotal...	0,74240	0,74240
	Materials:							
	BG222510	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,13000 =	0,13260	
						Subtotal...	0,13260	0,13260
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01114
						COST DIRECTE		0,88614
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,04431
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,93044**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 433	PG2N-2715	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	**Rend.: 1,152**				**0,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,54000 =	0,33924	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,10000 =	0,39028	
						Subtotal...	0,72952	0,72952
	Materials:							
	BG222710	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,20000 =	0,20400	
						Subtotal...	0,20400	0,20400
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01094
						COST DIRECTE		0,94446
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,04722
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,99169**
P- 434	PG2N-271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,166**				**2,62 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	19,54000 =	0,83791	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	28,10000 =	0,89168	
						Subtotal...	1,72959	1,72959
	Materials:							
	BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,58000 =	0,59160	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000 =	0,15000	
						Subtotal...	0,74160	0,74160
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02594
						COST DIRECTE		2,49713
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,12486
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,62199**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 435	PG2N-2815	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	**Rend.: 1,170**				**1,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,54000 =	0,33402	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,10000 =	0,38427	
						Subtotal...	0,71829	0,71829
	Materials:							
	BG222810	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,22000 =	0,22440	
						Subtotal...	0,22440	0,22440
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01077
						COST DIRECTE		0,95346
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,04767
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,00114**
P- 436	PG2N-281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,185**				**2,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	19,54000 =	0,82447	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,10000 =	0,94852	
						Subtotal...	1,77299	1,77299
	Materials:							
	BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,85000 =	0,86700	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000 =	0,15000	
						Subtotal...	1,01700	1,01700
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02659
						COST DIRECTE		2,81658
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,14083
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,95741**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 437	PG2N-291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,204**				**3,65 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	19,54000 =	0,81146	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,044	/R x	28,10000 =	1,02691	
						Subtotal...	1,83837	1,83837
	Materials:							
	BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,43000 =	1,45860	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000 =	0,15000	
						Subtotal...	1,60860	1,60860
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02758
						COST DIRECTE		3,47455
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,17373
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,64827**
P- 438	PG2N-2A1J	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,246**				**4,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	19,54000 =	0,78411	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,049	/R x	28,10000 =	1,10506	
						Subtotal...	1,88917	1,88917
	Materials:							
	BG212A10	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,75000 =	1,78500	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000 =	0,15000	
						Subtotal...	1,93500	1,93500
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02834
						COST DIRECTE		3,85251
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,19263
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,04513**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 439	PG2N-2A86	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**18,86 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	24,14000 =	1,20700	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	15,25700	15,25700
	Materials:							
	B0A75600	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	1,600	x	0,32000 =	0,51200	
	BF91PM86	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,020	x	1,33000 =	1,35660	
	BFWB4305	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x	1,81000 =	0,54300	
	BFYB4305	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,06000 =	0,06000	
						Subtotal...	2,47160	2,47160
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,22886
				COST DIRECTE				17,95746
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			0,89787
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,85533**
P- 440	PG2N-2A8A	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**21,27 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,055	/R x	24,14000 =	1,32770	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	28,10000 =	15,45500	
						Subtotal...	16,78270	16,78270
	Materials:							
	B0A75800	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	1,450	x	0,31000 =	0,44950	
	BF91PM8A	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,020	x	1,85000 =	1,88700	
	BFWB4405	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x	2,73000 =	0,81900	
	BFYB4405	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,07000 =	0,07000	
						Subtotal...	3,22550	3,22550

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,25174
				COST DIRECTE				20,25994
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			1,01300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,27294**
P- 441	PG2N-2A8C	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**23,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,055	/R x	24,14000 =	1,32770	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	28,10000 =	15,45500	
						Subtotal...	16,78270	16,78270
	Materials:							
	B0A75Y00	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	1,300	x	0,38000 =	0,49400	
	BF91PM8C	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,020	x	3,32000 =	3,38640	
	BFWB4505	u	Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x	3,44000 =	1,03200	
	BFYB4505	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,10000 =	0,10000	
						Subtotal...	5,01240	5,01240
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,25174
				COST DIRECTE				22,04684
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			1,10234
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,14918**
P- 442	PG2N-R91G	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	**Rend.: 1,168**				**2,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	19,54000 =	0,83647	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,035	/R x	28,10000 =	0,84204	
						Subtotal...	1,67851	1,67851
	Materials:							
	BG21R910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix	1,020	x	0,68000 =	0,69360	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...		0,69360	0,69360
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,02518
				COST DIRECTE			2,39729
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,11986
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,51715**

P- 443 PG2N-TA1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Rend.: 1,000 **2,13 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,025	/R x	22,75000	=	0,56875	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	28,10000	=	0,56200	
					Subtotal...		1,13075	1,13075
Materials:								
BG22TA10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	0,86000	=	0,87720	
					Subtotal...		0,87720	0,87720
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01696
					COST DIRECTE			2,02491
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,10125
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,12616**

P- 444 PG2N-TD1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Rend.: 1,000 **2,56 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,54000	=	0,39080	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	28,10000	=	0,70250	
					Subtotal...		1,09330	1,09330
Materials:								
BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,30000	=	1,32600	
					Subtotal...		1,32600	1,32600

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01640
				COST DIRECTE			2,43570
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,12178
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,55748**

P- 445 PG2N-TH1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Rend.: 1,000 **3,45 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,54000	=	0,39080	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	28,10000	=	0,92730	
					Subtotal...		1,31810	1,31810
Materials:								
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,91000	=	1,94820	
					Subtotal...		1,94820	1,94820
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01977
					COST DIRECTE			3,28607
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,16430
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,45038**

P- 446 PG2N-TK1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Rend.: 1,000 **3,98 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,54000	=	0,39080	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	28,10000	=	0,92730	
					Subtotal...		1,31810	1,31810
Materials:								
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,40000	=	2,44800	
					Subtotal...		2,44800	2,44800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01977
				COST DIRECTE	3,78587
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,18929
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,97517**

P- 447 PG2N-TP1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **6,11 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,54000	=	0,39080	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	28,10000	=	1,18020	
					Subtotal...		1,57100	1,57100
Materials:								
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	4,14000	=	4,22280	
					Subtotal...		4,22280	4,22280
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,02357
					COST DIRECTE			5,81737
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,29087
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,10823**

P- 448 PG31-Z602 m Connectors per cable solar, WEIDMULLER 1303500000 PV-STICK- VPE50. **Rend.: 1,000** **3,50 €**

Subministrament i muntatge inclòs.

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0324	/R x	28,10000	=	0,91044	
					Subtotal...		0,91044	0,91044
Materials:								
BGE2Z0CC	u.	Connector solar fotovoltaic tipus ràpid mascle/femella Weidmuller. Model 1303500000 PV-STICK- VPE50.	1,000	x	2,42000	=	2,42000	
					Subtotal...		2,42000	2,42000
					COST DIRECTE			3,33044
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,16652

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,49696**

P- 449 PG32-2536 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 0,159** **3,78 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0074	/R x	19,54000	=	0,90941	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0074	/R x	28,10000	=	1,30780	
					Subtotal...		2,21721	2,21721
Materials:								
BG312530	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	1,32000	=	1,34640	
					Subtotal...		1,34640	1,34640
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03326
					COST DIRECTE			3,59687
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,17984
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,77671**

P- 450 PG33-0907 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,209** **10,26 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	19,54000	=	3,23242	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,10000	=	4,64847	
					Subtotal...		7,88089	7,88089
Materials:								
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,59000	=	1,62180	
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
					Subtotal...		1,77180	1,77180
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,11821
					COST DIRECTE			9,77090
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,48855
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,25945**

P- 451 PG33-0A07 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 0,779** **20,36 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200	/R x	22,75000 =	5,84082	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,10000 =	10,82157	
						Subtotal...	16,66239	16,66239
	Materials:							
	BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,020	x	2,28000 =	2,32560	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,15000 =	0,15000	
						Subtotal...	2,47560	2,47560
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24994
						COST DIRECTE		19,38793
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,96940
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,35732**

P- 452 PG33-1154 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub — **Rend.: 1,000** — **2,38 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0346	/R x	19,54000 =	0,67608	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0346	/R x	28,10000 =	0,97226	
					Subtotal...	1,64834	1,64834
Materials:							
BG321150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x	0,58000 =	0,59160	
					Subtotal...	0,59160	0,59160
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02473
					COST DIRECTE		2,26467
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,11323
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,37790**

P- 453 PG33-1156 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal — **Rend.: 1,175** — **2,00 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	19,54000 =	0,53215	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	28,10000 =	0,76528	
					Subtotal...	1,29743	1,29743
Materials:							
BG321150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x	0,58000 =	0,59160	
					Subtotal...	0,59160	0,59160

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01946
						COST DIRECTE		1,90849
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,09542
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,00392**

P- 454 PG33-1174 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub — **Rend.: 1,000** — **3,72 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,041	/R x	19,54000 =	0,80114	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,041	/R x	28,10000 =	1,15210	
					Subtotal...	1,95324	1,95324
Materials:							
BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x	1,53000 =	1,56060	
					Subtotal...	1,56060	1,56060
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02930
					COST DIRECTE		3,54314
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,17716
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,72030**

P- 455 PG33-1176 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal — **Rend.: 1,249** — **3,26 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	19,54000 =	0,62578	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,10000 =	0,89992	
					Subtotal...	1,52570	1,52570
Materials:							
BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x	1,53000 =	1,56060	
					Subtotal...	1,56060	1,56060
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02289
					COST DIRECTE		3,10919
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,15546
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,26464**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 456	PG33-21C4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**15,89 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,090	/R x	19,54000 =	1,75860	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,090	/R x	28,10000 =	2,52900	
						Subtotal...	4,28760	4,28760
	Materials:							
	BG3121C0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	10,41000 =	10,61820	
						Subtotal...	10,61820	10,61820
	Altres:							
	%AUX0011	%	Mitjans auxiliars	1,50	% S/	14,90600 =	0,22359	
						Subtotal...	0,22359	0,22359
						COST DIRECTE		15,12939
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,75647
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,88586**
P- 457	PG33-21G2	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	**Rend.: 1,796**				**25,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	19,54000 =	1,63196	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,10000 =	2,34688	
						Subtotal...	3,97884	3,97884
	Materials:							
	BG3121G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	19,78000 =	20,17560	
						Subtotal...	20,17560	20,17560
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,05968
						COST DIRECTE		24,21412
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	1,21071
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,42483**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 458	PG33-2326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,365**				**1,26 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	19,54000 =	0,17178	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,10000 =	0,24703	
						Subtotal...	0,41881	0,41881
	Materials:							
	BG312320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	0,76000 =	0,77520	
						Subtotal...	0,77520	0,77520
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,00628
						COST DIRECTE		1,20029
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,06001
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,26031**
P- 459	PG33-2336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,466**				**1,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	19,54000 =	0,15995	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,10000 =	0,23001	
						Subtotal...	0,38996	0,38996
	Materials:							
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	1,04000 =	1,06080	
						Subtotal...	1,06080	1,06080
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,00585
						COST DIRECTE		1,45661
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,07283
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,52944**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 460	PG33-2356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,362**				**3,40 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	19,54000 =	0,45909	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	28,10000 =	0,66021	
						Subtotal...	1,11930	1,11930
	Materials:							
	BG312350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	2,06000 =	2,10120	
						Subtotal...	2,10120	2,10120
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01679
						COST DIRECTE		3,23729
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,16186
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,39915**
P- 461	PG33-24B2	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal	**Rend.: 1,000**				**7,39 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	24,14000 =	1,68980	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	28,10000 =	1,96700	
						Subtotal...	3,65680	3,65680
	Materials:							
	BF5B2200	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	0,88000 =	0,89760	
	BFW5A2B0	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1/4 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,500	x	1,52000 =	2,28000	
	BFY5CK00	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure frigorífic d'1/4 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	0,49000 =	0,14700	
						Subtotal...	3,32460	3,32460
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05485
						COST DIRECTE		7,03625
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,35181
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,38806**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 462	PG33-2924	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**3,49 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0058	/R x	19,54000 =	0,11333	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0058	/R x	28,10000 =	0,16298	
						Subtotal...	0,27631	0,27631
	Materials:							
	BG312920	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	2,98000 =	3,03960	
						Subtotal...	3,03960	3,03960
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00414
						COST DIRECTE		3,32005
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,16600
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,48606**
P- 463	PG33-64B2	m	Tub de coure R220 (recuit) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal	**Rend.: 1,000**				**14,59 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,105	/R x	23,12000 =	2,42760	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,105	/R x	19,86000 =	2,08530	
						Subtotal...	4,51290	4,51290
	Materials:							
	BF5B6200	m	Tub de coure R220 (recuit) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,020	x	5,01000 =	5,11020	
	BFW5A6B0	u	Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,500	x	2,27000 =	3,40500	
	BFY5CP00	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 5/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,300	x	2,65000 =	0,79500	
						Subtotal...	9,31020	9,31020
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06769
						COST DIRECTE		13,89079
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,69454
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,58533**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 464	PG33-9174	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,220**				**3,68 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	19,54000 =	0,80082	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	28,10000 =	1,15164	
						Subtotal...	1,95246	1,95246
	Materials:							
	BG319170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	1,49000 =	1,51980	
						Subtotal...	1,51980	1,51980
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02929
						COST DIRECTE		3,50155
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,17508
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,67662**
P- 465	PG33-91E6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,694**				**14,45 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,092	/R x	19,54000 =	1,06120	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,092	/R x	28,10000 =	1,52609	
						Subtotal...	2,58729	2,58729
	Materials:							
	BG3191E0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	10,92000 =	11,13840	
						Subtotal...	11,13840	11,13840
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03881
						COST DIRECTE		13,76450
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,68822
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,45272**
P- 466	PG33-91G6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**Rend.: 2,006**				**22,88 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,120	/R x	19,54000 =	1,16889	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,120	/R x	28,10000 =	1,68096	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	2,84985	2,84985
	Materials:							
	BG3191G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	18,53000 =	18,90060	
						Subtotal...	18,90060	18,90060
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04275
						COST DIRECTE		21,79320
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,08966
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,88286**
P- 467	PG33-9324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**1,50 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	19,54000 =	0,29310	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,10000 =	0,42150	
						Subtotal...	0,71460	0,71460
	Materials:							
	BG319320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	0,69000 =	0,70380	
						Subtotal...	0,70380	0,70380
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01072
						COST DIRECTE		1,42912
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,07146
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,50057**
P- 468	PG33-9334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**1,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0113	/R x	19,54000 =	0,22080	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0113	/R x	28,10000 =	0,31753	
						Subtotal...	0,53833	0,53833
	Materials:							
	BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	0,84000 =	0,85680	
						Subtotal...	0,85680	0,85680

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00807
						COST DIRECTE		1,40320
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,07016
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,47337**
P- 469	PG33-9356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,327**				**3,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	19,54000 =	0,47120	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	28,10000 =	0,67762	
						Subtotal...	1,14882	1,14882
	Materials:							
	BG319350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	1,74000 =	1,77480	
						Subtotal...	1,77480	1,77480
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01723
						COST DIRECTE		2,94085
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,14704
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,08789**
P- 470	PG33-9524	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,297**				**1,35 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	19,54000 =	0,22598	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,10000 =	0,32498	
						Subtotal...	0,55096	0,55096
	Materials:							
	BG319520	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	0,71000 =	0,72420	
						Subtotal...	0,72420	0,72420
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00826
						COST DIRECTE		1,28342
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,06417
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,34760**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 471	PG33-9554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**4,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	19,54000 =	0,78160	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,10000 =	1,12400	
						Subtotal...	1,90560	1,90560
	Materials:							
	BG319550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	2,25000 =	2,29500	
						Subtotal...	2,29500	2,29500
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02858
						COST DIRECTE		4,22918
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,21146
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,44064**
P- 472	PG33-9556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,395**				**3,57 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	19,54000 =	0,44823	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	28,10000 =	0,64459	
						Subtotal...	1,09282	1,09282
	Materials:							
	BG319550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	2,25000 =	2,29500	
						Subtotal...	2,29500	2,29500
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01639
						COST DIRECTE		3,40421
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,17021
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,57442**
P- 473	PG33-9564	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 0,888**				**5,97 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	19,54000 =	0,88018	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,10000 =	1,26577	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	2,14595	2,14595
	Materials:							
	BG319560	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 3,44000 =		3,50880	
						Subtotal...	3,50880	3,50880
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03219
						COST DIRECTE		5,68694
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,28435
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,97129**
P- 474	PG33-9584	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 2,122**				**9,99 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x 19,54000 =		0,46041	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x 28,10000 =		0,66211	
						Subtotal...	1,12252	1,12252
	Materials:							
	BG319580	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 8,21000 =		8,37420	
						Subtotal...	8,37420	8,37420
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01684
						COST DIRECTE		9,51356
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,47568
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,98924**
P- 475	PG33-9626	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**				**1,74 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x 19,54000 =		0,23448	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x 28,10000 =		0,33720	
						Subtotal...	0,57168	0,57168
	Materials:							
	BG319620	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 1,06000 =		1,08120	
						Subtotal...	1,08120	1,08120

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00858
						COST DIRECTE		1,66146
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,08307
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,74453**
P- 476	PG33-9636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,684**				**1,78 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x 19,54000 =		0,13924	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x 28,10000 =		0,20024	
						Subtotal...	0,33948	0,33948
	Materials:							
	BG319630	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 1,32000 =		1,34640	
						Subtotal...	1,34640	1,34640
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00509
						COST DIRECTE		1,69097
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,08455
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,77552**
P- 477	PG33-9656	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,488**				**4,10 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x 19,54000 =		0,42022	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x 28,10000 =		0,60430	
						Subtotal...	1,02452	1,02452
	Materials:							
	BG319650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 2,81000 =		2,86620	
						Subtotal...	2,86620	2,86620
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01537
						COST DIRECTE		3,90609
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,19530
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,10139**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 478	PG33-B126	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal	**Rend.: 1,176**				0,75 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	19,54000 =	0,19939	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,10000 =	0,28673	
						Subtotal...	0,48612	0,48612
	Materials:							
	BG32B120	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	1,020	x	0,22000 =	0,22440	
						Subtotal...	0,22440	0,22440
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00729
						COST DIRECTE		0,71781
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,03589
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,75370**
P- 479	PG33-B136	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal	**Rend.: 1,210**				0,88 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	19,54000 =	0,19379	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,10000 =	0,27868	
						Subtotal...	0,47247	0,47247
	Materials:							
	BG32B130	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	1,020	x	0,35000 =	0,35700	
						Subtotal...	0,35700	0,35700
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00709
						COST DIRECTE		0,83656
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,04183
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,87838**
P- 480	PG33-B1G2	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV, unipolar, de secció 1x 240 mm2, col·locat en tub	**Rend.: 1,177**				9,56 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	19,54000 =	2,49023	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,10000 =	3,58114	
						Subtotal...	6,07137	6,07137
	Materials:							
	BG39B1G0	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV, unipolar, de secció 1x 240 mm2	1,020	x	2,88000 =	2,93760	
						Subtotal...	2,93760	2,93760
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09107
						COST DIRECTE		9,10004
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,45500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,55504**
P- 481	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**				1,23 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	19,54000 =	0,23448	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,10000 =	0,33720	
						Subtotal...	0,57168	0,57168
	Materials:							
	BG33-G2RE	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	0,58000 =	0,59160	
						Subtotal...	0,59160	0,59160
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00858
						COST DIRECTE		1,17186
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,05859
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,23045**
P- 482	PG33-E411	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**				1,51 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	19,54000 =	0,23448	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,10000 =	0,33720	
						Subtotal...	0,57168	0,57168
	Materials:							
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	0,84000 =	0,85680	
						Subtotal...	0,85680	0,85680

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00858
				COST DIRECTE			1,43706
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,07185
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,50891**
P- 483	PG33-E412	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**			**1,92 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012 /R x	19,54000 =	0,23448	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R x	28,10000 =	0,33720	
					Subtotal...	0,57168	0,57168
	Materials:						
	BG33-G2RG	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020 x	1,22000 =	1,24440	
					Subtotal...	1,24440	1,24440
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00858
				COST DIRECTE			1,82466
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,09123
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,91589**
P- 484	PG33-E413	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**			**3,49 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032 /R x	19,54000 =	0,62528	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032 /R x	28,10000 =	0,89920	
					Subtotal...	1,52448	1,52448
	Materials:						
	BG33-G2RC	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020 x	1,74000 =	1,77480	
					Subtotal...	1,77480	1,77480
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,02287
				COST DIRECTE			3,32215
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,16611
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,48825**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 485	PG33-E41X	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**			**2,71 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012 /R x	19,54000 =	0,23448	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R x	28,10000 =	0,33720	
					Subtotal...	0,57168	0,57168
	Materials:						
	BG33-G2SP	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020 x	1,96000 =	1,99920	
					Subtotal...	1,99920	1,99920
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00858
				COST DIRECTE			2,57946
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,12897
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,70843**
P- 486	PG33-E4AL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**			**22,78 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,092 /R x	19,54000 =	1,79768	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,092 /R x	28,10000 =	2,58520	
					Subtotal...	4,38288	4,38288
	Materials:						
	BG33-G2S3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	16,91000 =	17,24820	
					Subtotal...	17,24820	17,24820
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,06574
				COST DIRECTE			21,69682
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,08484
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,78166**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 487	PG33-E6A9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**1,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,011	/R x	19,54000 =	0,21494	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,011	/R x	28,10000 =	0,30910	
						Subtotal...	0,52404	0,52404
	Materials:							
	BG33-G2RJ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	1,07000 =	1,09140	
						Subtotal...	1,09140	1,09140
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00786
						COST DIRECTE		1,62330
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,08117
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,70447**
P- 488	PG33-E6AA	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**2,17 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0097	/R x	19,54000 =	0,18954	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0097	/R x	28,10000 =	0,27257	
						Subtotal...	0,46211	0,46211
	Materials:							
	BG33-G2RH	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	1,57000 =	1,60140	
						Subtotal...	1,60140	1,60140
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00693
						COST DIRECTE		2,07044
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,10352
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,17396**
P- 489	PG33-E6AC	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,308**				**3,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	19,54000 =	0,59755	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,10000 =	0,85933	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	1,45688	1,45688
	Materials:							
	BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	2,25000 =	2,29500	
						Subtotal...	2,29500	2,29500
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02185
						COST DIRECTE		3,77373
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,18869
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,96242**
P- 490	PG33-E6AH	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**7,29 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0323	/R x	19,54000 =	0,63114	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0323	/R x	28,10000 =	0,90763	
						Subtotal...	1,53877	1,53877
	Materials:							
	BG33-G2RK	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	5,28000 =	5,38560	
						Subtotal...	5,38560	5,38560
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02308
						COST DIRECTE		6,94745
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,34737
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,29482**
P- 491	PG33-E6AZ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**16,63 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0243	/R x	19,54000 =	0,47482	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0243	/R x	28,10000 =	0,68283	
						Subtotal...	1,15765	1,15765
	Materials:							
	BG33-G2SH	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	14,38000 =	14,66760	
						Subtotal...	14,66760	14,66760

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01736
				COST DIRECTE			15,84261
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,79213
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,63475**
P- 492	PG33-E6E8	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**			**33,05 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0626 /R x	19,54000 =	1,22320	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0626 /R x	28,10000 =	1,75906	
					Subtotal...	2,98226	2,98226
	Materials:						
	BG33-G2WP	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x	27,89000 =	28,44780	
					Subtotal...	28,44780	28,44780
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,04473
				COST DIRECTE			31,47479
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,57374
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,04853**
P- 493	PG33-E6LJ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**			**8,56 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0292 /R x	19,54000 =	0,57057	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0292 /R x	28,10000 =	0,82052	
					Subtotal...	1,39109	1,39109
	Materials:						
	BG33-G2SR	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020 x	6,61000 =	6,74220	
					Subtotal...	6,74220	6,74220
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,02087
				COST DIRECTE			8,15416
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,40771
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,56186**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 494	PG33-F156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**			**2,05 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032 /R x	19,54000 =	0,62528	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032 /R x	28,10000 =	0,89920	
					Subtotal...	1,52448	1,52448
	Materials:						
	BG31F150	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x	0,39000 =	0,39780	
					Subtotal...	0,39780	0,39780
	Altres:						
	%AUX0011	%	Mitjans auxiliars	1,50 % S/	1,92200 =	0,02883	
					Subtotal...	0,02883	0,02883
				COST DIRECTE			1,95111
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,09756
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,04867**
P- 495	PG33-NA06	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emisió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200, unipolar de secció 1x50 mm2, col.locat en tub	**Rend.: 1,725**			**9,22 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,065 /R x	22,75000 =	0,85725	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065 /R x	28,10000 =	1,05884	
					Subtotal...	1,91609	1,91609
	Materials:						
	BG31NA00	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emisió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200, unipolar de secció 1x50 mm2	1,020 x	6,70000 =	6,83400	
					Subtotal...	6,83400	6,83400
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,02874
				COST DIRECTE			8,77883
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,43894
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,21777**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 496	PG33-Z095	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1KZ1-K (As), unipolar, de secció 3 x 95/ 50 mm2, amb aïllament de XLPE, coberta interior tipus AFUMEX Z1, apantallament de fils de coure col·locats helicoïdalment+ contraespira de coure, coberta exterior tipus AFUMEX Z1, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**				32,83 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0582	/R x	19,54000 =	1,13723	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0582	/R x	28,10000 =	1,63542	
						Subtotal...	2,77265	2,77265
	Materials:							
	BG33-Z095	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1KZ1-K (As), unipolar, de secció 3 x 95/ 50 mm2, amb aïllament de XLPE, coberta interior tipus AFUMEX Z1, apantallament de fils de coure col·locats helicoïdalment+ contraespira de coure, coberta exterior tipus AFUMEX Z1, col·locat en canal o safata	1,020	x	27,89000 =	28,44780	
						Subtotal...	28,44780	28,44780
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04159
						COST DIRECTE		31,26204
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,56310
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,82514**
P- 497	PG40-J1UV	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**Rend.: 1,000**				414,47 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	19,54000 =	3,90800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,10000 =	8,43000	
						Subtotal...	12,33800	12,33800
	Materials:							
	BG48A444J1UV	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	1,000	x	376,13000 =	376,13000	
	BGW48000	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	1,000	x	0,43000 =	0,43000	
						Subtotal...	376,56000	376,56000
	Altres:							
	%AUX0011	%	Mitjans auxiliars	1,50	% S/	388,89800 =	5,83347	
						Subtotal...	5,83347	5,83347
						COST DIRECTE		394,73147
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		19,73657

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**414,46804**
P- 498	PG40-JBRQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				965,18 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	19,54000 =	3,90800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,790	/R x	28,10000 =	22,19900	
						Subtotal...	26,10700	26,10700
	Materials:							
	BG41JBRQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000	x	879,11000 =	879,11000	
	BGW41000	u	Sl 304. Perfixar a paret._par _par Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 100,000 h. Flux llumin_'f3s de _lang1027_f1 7_lang3082_f0 ._lang1027_f1 93_lang3082_f0 0 lumens. Rendiment 1_lang1027_f1 32_lang3082_f0 lm/W. _par Grup _'f2ptic de tecnologia LED d'alta efici_'e8ncia, formada per difusor amb lentes d'Alt Rendiment (> 90%) integrades. _par Inclou driver amb programa de regulacions carregat en f_'e0brica. IP65._par Pot_'e8ncia m_'e0xima de 60W._par _par _pard Totalment provat i instal_'b7lat._par }	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
						Subtotal...	879,53000	879,53000
	Altres:							
	%AUX0011	%	Mitjans auxiliars	1,50	% S/	905,63733 =	13,58456	
						Subtotal...	13,58456	13,58456
						COST DIRECTE		919,22156
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		45,96108
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**965,18264**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 499	PG40-X010	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat	**Rend.: 1,000**				**217,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,150	/R x	24,10000 =	3,61500	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,150	/R x	28,10000 =	4,21500	
						Subtotal...	7,83000	7,83000
	Materials:							
	BG42X010	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat	1,000	x	195,92000 =	195,92000	
						Subtotal...	195,92000	195,92000
	Altres:							
	%AUX0010150	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	% S/	203,75000 =	3,05625	
						Subtotal...	3,05625	3,05625
						COST DIRECTE		206,80625
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		10,34031
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**217,14656**
P- 500	PG40-Z001	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 32 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA	**Rend.: 0,094**				**524,25 €**
			S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.					
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	19,54000 =	41,57447	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	28,10000 =	68,75532	
						Subtotal...	110,32979	110,32979
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG482325	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 32 A, tetrapolar (3P + N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60.898 de 10000 A, intensitat màxima transitòria 40 kA, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	386,87000 =	386,87000	
	BGW48000	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	1,000	x	0,43000 =	0,43000	
						Subtotal...	387,30000	387,30000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,65495
						COST DIRECTE		499,28474
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		24,96424
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**524,24897**
P- 501	PG40-Z002	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 25 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA	**Rend.: 0,863**				**457,26 €**
			S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.					
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	19,54000 =	4,52839	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	28,10000 =	7,48899	
						Subtotal...	12,01738	12,01738
	Materials:							
	BG48Z002	Ut	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 25 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA	1,000	x	422,86000 =	422,86000	
			S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.					
	BGW48000	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	1,000	x	0,43000 =	0,43000	
						Subtotal...	423,29000	423,29000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,18026
						COST DIRECTE		435,48764
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		21,77438
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**457,26202**
P- 502	PG6E-1G92	u	Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, encastat	**Rend.: 1,000**				**9,50 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,112	/R x	19,54000 =	2,18848	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,1264	/R x	28,10000 =	3,55184	
						Subtotal...	5,74032	5,74032
	Materials:							
	BG621G92	u	Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, per a encastar	1,000	x	3,22000 =	3,22000	
						Subtotal...	3,22000	3,22000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08610
						COST DIRECTE		9,04642
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,45232
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,49875**
P- 503	PG6E-5AJC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**71,49 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	19,54000 =	3,90800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	28,10000 =	6,46300	
						Subtotal...	10,37100	10,37100
	Materials:							
	BG415AJC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	56,29000 =	56,29000	
	BGW41000	u	SI 304. Perfixar a paret._par _par Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 100,000 h. Flux llumin_'f3s de _lang1027_f1 7_lang3082_f0 ._lang1027_f1 93_lang3082_f0 0 lumens. Rendiment 1_lang1027_f1 32_lang3082_f0 lm/W. _par Grup _'f2ptic de tecnologia LED d'alta efici_'e8ncia, formada per difusor amb lentes d'Alt Rendiment (> 90%) integrades. _par Inclou driver amb programa de regulacions carregat en f_'e0brica. IP65._par Pot_'e8ncia m_'e0xima de 60W._par _par _pard Totalment provat i instal_'b7lat._par }	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
						Subtotal...	56,71000	56,71000
	Altres:							
	%AUX0011	%	Mitjans auxiliars	1,50	% S/	67,08133 =	1,00622	
						Subtotal...	1,00622	1,00622

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		68,08722
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,40436
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71,49158**
P- 504	PG6E-5FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**239,39 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	24,03000 =	7,92990	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	20,61000 =	4,12200	
						Subtotal...	12,05190	12,05190
	Materials:							
	BG415FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	215,34000 =	215,34000	
	BGW41000	u	SI 304. Perfixar a paret._par _par Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 100,000 h. Flux llumin_'f3s de _lang1027_f1 7_lang3082_f0 ._lang1027_f1 93_lang3082_f0 0 lumens. Rendiment 1_lang1027_f1 32_lang3082_f0 lm/W. _par Grup _'f2ptic de tecnologia LED d'alta efici_'e8ncia, formada per difusor amb lentes d'Alt Rendiment (> 90%) integrades. _par Inclou driver amb programa de regulacions carregat en f_'e0brica. IP65._par Pot_'e8ncia m_'e0xima de 60W._par _par _pard Totalment provat i instal_'b7lat._par }	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
						Subtotal...	215,76000	215,76000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,18078
						COST DIRECTE		227,99268
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		11,39963
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**239,39231**
P- 505	PG6E-D1DK	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**20,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183 /R	x	19,54000 =	3,57582	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R	x	28,10000 =	4,21500	
						Subtotal...	7,79082	7,79082
	Materials:							
	BG62D1DK	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	1,000	x	11,04000 =	11,04000	
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,40000 =	0,40000	
						Subtotal...	11,44000	11,44000
						COST DIRECTE		19,23082
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,96154
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,19236**
P- 506	PG6E-DGAK	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**Rend.: 1,231**				**12,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183 /R	x	19,54000 =	2,90481	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R	x	28,10000 =	3,42405	
						Subtotal...	6,32886	6,32886
	Materials:							
	BG62DGAK	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	1,000	x	5,32000 =	5,32000	
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,40000 =	0,40000	
						Subtotal...	5,72000	5,72000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09493
						COST DIRECTE		12,14379
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,60719
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,75098**
P- 507	PG6E-P65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min	**Rend.: 1,000**				**21,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133 /R	x	19,54000 =	2,59882	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,170 /R	x	28,10000 =	4,77700	
						Subtotal...	7,37582	7,37582

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu econòmic, per a encastar	1,000	x	13,50000 =	13,50000	
						Subtotal...	13,50000	13,50000
						COST DIRECTE		20,87582
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,04379
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,91961**
P- 508	PG6I-1131	u	Marc per a mecanisme universal, de 3 elements, preu econòmic, col·locat	**Rend.: 1,000**				**5,35 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,016 /R	x	19,54000 =	0,31264	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030 /R	x	28,10000 =	0,84300	
						Subtotal...	1,15564	1,15564
	Materials:							
	BG671131	u	Marc per a mecanisme universal, de 3 elements, preu econòmic	1,000	x	3,86000 =	3,86000	
						Subtotal...	3,86000	3,86000
	Altres:							
	%AUX0011	%	Mitjans auxiliars	1,50	% S/	5,01533 =	0,07523	
						Subtotal...	0,07523	0,07523
						COST DIRECTE		5,09087
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,25454
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,34541**
P- 509	PG6I-1C13	u	Marc per a mecanisme universal, 1 element, amb bastidor per a caixa universal d'1 element, , 1, elements, amb bastidor per a caixa universal d'1 elements, preu alt, col·locat	**Rend.: 1,000**				**3,86 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0094 /R	x	19,54000 =	0,18368	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0175 /R	x	28,10000 =	0,49175	
						Subtotal...	0,67543	0,67543
	Materials:							
	BG671113	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	1,000	x	2,18000 =	2,18000	
	BG6ZA1A3	u	Bastidor per a caixa universal per al muntatge de mecanismes modulars, d'1 element, per a encastar	1,000	x	0,81000 =	0,81000	
						Subtotal...	2,99000	2,99000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01013
				COST DIRECTE			3,67556
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,18378
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,85934**
P- 510	PG6I-1C23	u	Marc per a mecanisme universal, 2, elements, amb bastidor per a caixa universal de 2 elements, preu alt, col·locat	**Rend.: 1,000**			**6,47 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0044 /R	x 19,54000 =	0,08598	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0082 /R	x 28,10000 =	0,23042	
					Subtotal...	0,31640	0,31640
	Materials:						
	BG671123	u	Marc per a mecanisme universal, de 2 elements, preu alt	1,000	x 3,68000 =	3,68000	
	BG6ZA1B3	u	Bastidor per a caixa universal per al muntatge de mecanismes modulars, de 2 elements, per a encastar	2,000	x 1,08000 =	2,16000	
					Subtotal...	5,84000	5,84000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00475
				COST DIRECTE			6,16115
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,30806
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,46920**
P- 511	PG6M-Z002	u	Presa de corrent de tipus universal SIMON serie 82 o similar, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, i marc. Col·locat, muntat i funcionant.	**Rend.: 1,000**			**10,83 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,1086 /R	x 19,54000 =	2,12204	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,1224 /R	x 28,10000 =	3,43944	
					Subtotal...	5,56148	5,56148
	Materials:						
	BG63Z002	u	Presa de corrent de tipus universal SIMON serie 82 o similar, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, marc i caixa per a encastar. Col·locat, muntat i funcionant.	1,000	x 4,67000 =	4,67000	
					Subtotal...	4,67000	4,67000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,08342
				COST DIRECTE			10,31490
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,51575

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,83065**
P- 512	PG76-Z132	u	Variador de freqüència per tensions de 400V i 132 kW de potència model ACQ580-01-246A-4+J400 d'ABB o equivalent, equipat amb targeta per sondes PTC.Muntat a l'interior de quadre elèctric. Potència de motor típica : 132 kW Corrent de sortida: 246 A Corrent màxima de sortida: 350 A Sobrecàrrega lleugera: 324 A 132 kW Dimensions: 965x300x452 mm. 77 kg IP55 Tot inclòs, provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**		**4.570,84 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,6069 /R	x 19,54000 =	70,47883	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,6069 /R	x 28,10000 =	101,35389	
					Subtotal...	171,83272	171,83272
	Materials:						
	BGCGZ132	Ut	Variador de freqüència per tensions de 400V i 132 kW de potència model ACQ580-01-246A-4+J400 d'ABB o equivalent, equipat amb targeta per sondes PTC.Muntat a l'interior de quadre elèctric. Potència de motor típica : 132 kW Corrent de sortida: 246 A Corrent màxima de sortida: 350 A Sobrecàrrega lleugera: 324 A 132 kW Dimensions: 965x300x452 mm. 77 kg IP55	1,000	x 4.178,77000 =	4.178,77000	
					Subtotal...	4.178,77000	4.178,77000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			2,57749
				COST DIRECTE			4.353,18021
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			217,65901
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.570,83922**
P- 513	PG76-Z16A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 7,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-018A-4 Pld: 7,5kW, Ild: 16,2A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00016R229, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	**Rend.: 4,490**		**1.402,41 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000 /R	x	19,54000 =	17,40757	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R	x	28,10000 =	25,03341	
						Subtotal...	42,44098	42,44098
	Materials:							
	BG7FZ16A	Ut	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 7,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-018A-4 Pld: 7,5kW, Ild: 16,2A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00016R229, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	1,000	x	1.292,55000 =	1.292,55000	
						Subtotal...	1.292,55000	1.292,55000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,63661
						COST DIRECTE		1.335,62759
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		66,78138
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.402,40897**
P- 514	PG76-Z30A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-033A-4 Pld: 15kW, Ild: 30A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	**Rend.: 0,982**				**1.891,62 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000 /R	x	19,54000 =	79,59267	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R	x	28,10000 =	114,46029	
						Subtotal...	194,05296	194,05296
	Materials:							
	BG7FZ30A	Ut	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-033A-4 Pld: 15kW, Ild: 30A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	1,000	x	1.604,58000 =	1.604,58000	
						Subtotal...	1.604,58000	1.604,58000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,91079
						COST DIRECTE		1.801,54375
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		90,07719
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.891,62094**
P- 515	PG76-Z36A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'18,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 18,5kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	**Rend.: 1,203**				**1.727,57 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000 /R	x	19,54000 =	64,97091	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R	x	28,10000 =	93,43308	
						Subtotal...	158,40399	158,40399
	Materials:							
	BG7FZ36A	Ut	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'18,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 18,5kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	1,000	x	1.484,52000 =	1.484,52000	
						Subtotal...	1.484,52000	1.484,52000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,37606
						COST DIRECTE		1.645,30005
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		82,26500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.727,56505**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 516	PG76-Z58A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 30 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-062A-4 Pld: 30kW, Ild: 58A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00064R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	**Rend.: 1,101**	**2.432,82 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	4,000	/R x	19,54000 =	70,99001	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,10000 =	102,08901	
						Subtotal...	173,07902	173,07902
Materials:								
BG7FZ58A	Ut		Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 30 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-062A-4 Pld: 30kW, Ild: 58A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00064R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	1,000	x	2.141,30000 =	2.141,30000	
						Subtotal...	2.141,30000	2.141,30000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,59619
						COST DIRECTE		2.316,97521
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		115,84876
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.432,82397**

					PREU
P- 517	PG81-5B90	u	Monitor per a sistema audio i video digital i cable coaxial, per a instal·lació mural i fabricat en ABS , amb pantalla blanc / negre , amb trucada electrònica , amb secret de conversació i 4 pulsadors, per a obertura, autoencesa i 2adicionals, col·locat	**Rend.: 0,491**	**189,89 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,300	/R x	24,14000 =	14,74949	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,10000 =	17,16904	
						Subtotal...	31,91853	31,91853
Materials:								
BP255B90	u		Monitor per a sistema audio i video digital i cable coaxial, per a instal·lació mural i fabricat en ABS , amb pantalla blanc / negre , amb trucada electrònica , amb secret de conversació i 4 pulsadors, per a obertura, autoencesa i 2adicionals	1,000	x	148,45000 =	148,45000	
						Subtotal...	148,45000	148,45000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,47878
COST DIRECTE			180,84731
DESPESES INDIRECTES 5,00%			9,04237
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**189,88967**

				PREU
P- 518	PG81-JF2A	u	Placa de carrer sistema digital i cable coaxial amb 2 pulsadors distribuïts en una columna, equipada amb intercomunicador audio i video, amb secret de conversació, telecàmara blanc / negre, servei a simple i múltiple accés, muntada superficialment	**Rend.: 1,078**	**601,02 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	2,400	/R x	24,14000 =	53,74397	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	2,400	/R x	28,10000 =	62,56030	
						Subtotal...	116,30427	116,30427
Materials:								
BP22JF2A	u		Placa de carrer sistema digital i cable coaxial amb 2 pulsadors distribuïts en una columna, equipada amb intercomunicador audio i video, amb secret de conversació, telecàmara blanc / negre, servei a simple i múltiple accés, per a muntatge superficial	1,000	x	454,35000 =	454,35000	
						Subtotal...	454,35000	454,35000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,74456
						COST DIRECTE		572,39883
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		28,61994
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**601,01878**

				PREU
P- 519	PG81-Z131	u	Presa de senyal HDMI + VGA mascle i presa femella, de tipus mdular de 2 mòduls estrets, amb tapa, de preu mitg, muntada sobre caixa o bastidor	**Rend.: 1,000**	**31,79 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,0582	/R x	24,14000 =	1,40495	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,0744	/R x	28,10000 =	2,09064	
						Subtotal...	3,49559	3,49559
Materials:								
BH2824033	u		Placa per a connector HDMI v1.4, Simon 82, alumini, ref. 8201094-033 de la sèrie Preses multimèdia Simon Detail 82 de SIMON	1,000	x	4,01000 =	4,01000	
BJ2704038	u		Connector amb tapa per a HDMI, mòdul estret, grafit, ref. 2701094-038 de la sèrie Connectors Simon 27play de SIMON	1,000	x	22,72000 =	22,72000	
						Subtotal...	26,73000	26,73000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,05243
				COST DIRECTE			30,27802
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,51390
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,79193**
P- 520	PG86-6112	u	Detector de moviment, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat.	**Rend.: 1,000**			**87,84 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,3497 /R x	24,14000 =	8,44176	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,3497 /R x	28,10000 =	9,82657	
					Subtotal...	18,26833	18,26833
	Materials:						
	BG866112	u	Detector de moviment, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge	1,000 x	64,15000 =	64,15000	
					Subtotal...	64,15000	64,15000
	Altres:						
	%AUX0011	%	Mitjans auxiliars	1,50 % S/	82,41800 =	1,23627	
					Subtotal...	1,23627	1,23627
				COST DIRECTE			83,65460
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			4,18273
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**87,83733**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 521	PG8A-0001	u	Sistema Control de l'edifici de Filtres de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x800 2 M580 Ethernet backplane 12 slots 2 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 8 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 2 32 Digital output 24 VDC positive logic static 4 8 Analog input module X80 - current Isolated 2 4 Analog output module X80 - current Isolated 10 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 4 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 2 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 380 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 380 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 380 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 32 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 64 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	**Rend.: 1,000**	**17.562,77 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 522	PG8A-1002	u	Sistema Control de l'edifici de Reactius de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 2 M580 Ethernet backplane 12 slots 2 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 1 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 6 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 2 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 2 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 228 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 228 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 228 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 20 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 64 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	**Rend.: 1,000**	**6.300,00 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 523	PG8A-1003	u	Sistema Control de l'edifici de Decantadors de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 2 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 0 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 110 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 110 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 110 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 8 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	**Rend.: 1,000**	**11.170,99 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 524	PG8A-1004	u	1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 3 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 1 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 1 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 114 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 114 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 114 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 10 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	**Rend.: 1,000**	**13.773,56 €**
P- 525	PG8A-1005	u	Equips informàtics pel sistema de control: -1 Servidor RACK PC 4U PERF. HDD AC 6 SLOTS PES + RAM 8GB 1 Estación de Operación e Ingeniería 2 Monitor 23'' (+ teclado + ratón)* 1 Impresora color A3/A4, con conexión Ethernet Inclou enginyeria de disseny, programari necessari, lliurament i instal·lació en emplaçament definitiu. Provat, connectat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**3.230,85 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 526	PG8A-1006	u	Sistema Automatització Programació proves i posada en marxa. Inclou: - Especificacions dels treballs. - Programació dels PLCs. - Configuració del sistema del controlador, incloent les entrades/sortides i la configuració de les comunicacions. - Configuració i prova de les E/S físiques - Configuració i desenvolupament de comunicació pels dispositius Modbus TCP/IP. - Programació de SCADA per a tots els elements de la planta. - Posada en marxa a la planta. - Programació dels equips externs de la plata situats en les estacions de bombament. Comunicació via GPRS. - Proves FAT dels quadres de control i aplicacions. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics del material. Manual de funcionament del sistema de supervisió - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**47.017,34 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 527	PG8A-1007	u	Sistema Control de l'edifici de Decantadors de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 2 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 0 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 110 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 110 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 110 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 8 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	**Rend.: 1,000**	**11.991,57 €**
P- 528	PG8A-ZARM	u	Armari pel control i comunicació entre estació de bombament i sistema de control de l'ETAP, format pels següents materials: - Armari SPACIAL CRN - 1 Ut Router GPRS OWL 3G + antena de comunicació - 1 Font d'alimentació de 24 V DC - Proteccions S'inclou cablejat entre router i antena exterior. S'inclouen probes de cobertura per la comunicació. Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	**Rend.: 1,000**	**3.923,34 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 529	PG8A-ZTE0	u	Armari de telecomandament sobrecelda tipus CM-UP (Ceiling-mounted indoor cabinet contenidors) contenint al seu interior, degudament muntats i connexionats els següents aparells i materials: 1 Equip carregador-bateria 1 Unitat Remota de Telecomandament; RTU tipus OI8 per al control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control; s / n Bornas, accessoris i petit material. Col·locada	**Rend.: 1,000**	**7.966,35 €**
P- 530	PG8L-ZROU	u	Subministra i muntatge de Router GRPS OWL 3G + antena per la comunicació amb les estacions de bombeig. S'inclou muntatge d'antena exterior i cablejat fins a router. S'inclouen probes de cobertura. Connectat i funcionant	**Rend.: 1,000**	**2.089,53 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	6,4795	/R	x	24,14000 =	156,41513	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,4795	/R	x	28,10000 =	182,07395	
						Subtotal...	338,48908	338,48908
Materials:								
BP7EZROU	Ut	Subministra i muntatge de Router GRPS OWL 3G + antena per la comunicació amb les estacions de bombeig. S'inclou muntatge d'antena exterior i cablejat fins a router. S'inclouen probes de cobertura.	1,000		x	1.646,46000 =	1.646,46000	
						Subtotal...	1.646,46000	1.646,46000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		5,07734
						COST DIRECTE		1.990,02642
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		99,50132
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.089,52774**

P- 531	PG8P-1LLI	u	Llicències del software de control i SCADA, marca Schneider o equivalent, incloent: 1 CITECT,NS,Servidor,5000 P 1 CITECT,NS,Cliente,5000 P 1 VJC Box with USB key 1 CITECT,FIRST,StandardLevelSupport 1 Unity Pro XL SINGLE Licence 1 Antivirus	**Rend.: 1,000**	**7.820,16 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 532	PG8Z-1008	u	Caixa de superfície per a la connectorització de Fibra Optica multimode, completa amb 4 mòduls fibra ST. (muntatge inclòs) Tot inclòs, provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**52,98 €**
P- 533	PG8Z-1009	h	Treball de connexió i certificació de fibra òptica a planta connector ST, incloses despeses. Desplaçaments operaris inclosos.	**Rend.: 1,000**	**28,69 €**
P- 534	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat	**Rend.: 1,460**	**1,43 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,14000	=	0,16534	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	28,10000	=	0,19247	
					Subtotal...		0,35781	0,35781
Materials:								
BHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	1,050	x	0,95000	=	0,99750	
					Subtotal...		0,99750	0,99750
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00537
					COST DIRECTE			1,36068
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,06803
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,42871**

P- 535	PG8Z-1220	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	**Rend.: 1,000**	**1,35 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,14000	=	0,24140	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	28,10000	=	0,28100	
					Subtotal...		0,52240	0,52240
Materials:								
BG8Z1220	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,050	x	0,72000	=	0,75600	
					Subtotal...		0,75600	0,75600
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00784
					COST DIRECTE			1,28624
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,06431

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,35055**
P- 536	PG8Z-4620	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**Rend.: 1,000**	**1,38 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0116	/R x	24,14000	=	0,28002	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0116	/R x	28,10000	=	0,32596	
					Subtotal...		0,60598	0,60598
Materials:								
BP434620	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,050	x	0,67000	=	0,70350	
					Subtotal...		0,70350	0,70350
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00909
					COST DIRECTE			1,31857
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,06593
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,38450**

P- 537	PG8Z-4A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**Rend.: 1,000**	**1,48 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0115	/R x	24,14000	=	0,27761	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0115	/R x	28,10000	=	0,32315	
					Subtotal...		0,60076	0,60076
Materials:								
BP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,050	x	0,76000	=	0,79800	
					Subtotal...		0,79800	0,79800
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00901
					COST DIRECTE			1,40777
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,07039
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,47816**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 538	PG8Z-4AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**Rend.: 0,919**				**2,67 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	24,14000 =	0,39402	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	28,10000 =	0,45865	
						Subtotal...	0,85267	0,85267
	Materials:							
	BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,050	x	1,60000 =	1,68000	
						Subtotal...	1,68000	1,68000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01279
						COST DIRECTE		2,54546
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,12727
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,67273**
P- 539	PG8Z-B4B1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat	**Rend.: 1,000**				**4,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0397	/R x	24,14000 =	0,95836	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0397	/R x	28,10000 =	1,11557	
						Subtotal...	2,07393	2,07393
	Materials:							
	BP4AB4B0	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè	1,000	x	2,02000 =	2,02000	
						Subtotal...	2,02000	2,02000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03111
						COST DIRECTE		4,12504
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,20625
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,33129**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 540	PG8Z-D120	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 1x1,5 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	**Rend.: 1,000**				**1,31 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,14000 =	0,24140	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	28,10000 =	0,28100	
						Subtotal...	0,52240	0,52240
	Materials:							
	BG8ZD120	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 1x1,5 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,050	x	0,68000 =	0,71400	
						Subtotal...	0,71400	0,71400
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00784
						COST DIRECTE		1,24424
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,06221
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,30645**
P- 541	PG8Z-L6S0	u	Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems, instal·lat	**Rend.: 1,000**				**45,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0231	/R x	24,14000 =	0,55763	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0231	/R x	28,10000 =	0,64911	
						Subtotal...	1,20674	1,20674
	Materials:							
	BP4AL6S0	u	Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems	1,000	x	42,57000 =	42,57000	
						Subtotal...	42,57000	42,57000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01810
						COST DIRECTE		43,79484
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,18974
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,98458**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 542	PG8Z-Z002	u	Sistema de gestió de l'autoconsum instantani, modelITR 2.0 de Lacecal. Sistema que evita la injecció d'excedents a xarxa i disposa del certificat d'aplicació segons UNE. Inclou la programació del dispositiu per la visualització de l'estat de la instal·lació, mitjançant un portal web. Subministrament, muntatge, programació i connexió als transformadors de mesura de mesura.	**Rend.: 1,000**				**1.216,73 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,1104	/R x	19,54000 =	60,77722	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	15,5521	/R x	28,10000 =	437,01401	
						Subtotal...	497,79123	497,79123
	Materials:							
	BGESZITR	u.	Sistema de gestió de l'autoconsum instantani, modelITR 2.0 de Lacecal. Sistema que evita la injecció d'excedents a xarxa i disposa del certificat d'aplicació segons UNE. Inclou la programació del dispositiu per la visualització de l'estat de la instal·lació, mitjançant un portal web.	1,000	x	661,00000 =	661,00000	
						Subtotal...	661,00000	661,00000
						COST DIRECTE		1.158,79123
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		57,93956
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.216,73079**
P- 543	PGB0-Z001	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 250 kVAr, de 400 V de tensió, mixta, amb filtres de rebuig, model Optim FR4-P&P-300-440 de Circutor o equivalent, muntada superficialment. Composició: 50+50+2x100. Dimensions: 900x1900x650. Pes: 410 kg. Tot inclòs, instal·lat, provat i funcionant.	**Rend.: 1,244**				**7.170,24 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	19,54000 =	31,41479	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,10000 =	45,17685	
						Subtotal...	76,59164	76,59164
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGB1Z001	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 250 kVAr, de 400 V de tensió, mixta, amb filtres de rebuig, model Optim FR4-P&P-300-440 de Circutor o equivalent. Composició: 50+50+2x100. Dimensions: 900x1900x650. Pes: 410 kg.	1,000	x	6.747,80000 =	6.747,80000	
	BGWB1000	u	Part proporcional d'accessoris per a bateries de condensadors	1,000	x	3,26000 =	3,26000	
						Subtotal...	6.751,06000	6.751,06000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,14887
						COST DIRECTE		6.828,80051
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		341,44003
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.170,24054**
P- 544	PGC1-ZREL	u	Posada en marxa dels equips del centre de transformació: - Configuració, ajust i probes del relé de l'insterruptor automàtic de la cel·la. - Connexionat dels equips - Probes reals dels equips	**Rend.: 1,000**				**1.176,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 545	PGC2-Z031	u	GRUP ELECTROGEN ´´ELECTRA MOLINS´´ tipus EMB-725 o equivalent. Construcció AUTOMÀTICA, de 725 kVA, 580 kW de potència màxima en servei d'emergència per fallada de xarxa segons ISO 8528-1. La potència activa (kW) està subjecta a una tolerància de ± 5%. Format per: MOTOR DIÈSEL de la marca francesa de motors marins ´´Baudouin´´ tipus 6M33G715 / 5e2, de 605 kW a 1.500 r.p.m., amb regulador electrònic de velocitat, refrigerat per aigua amb radiador, arrencada elèctrica. ALTERNADOR TRIFÀSIC ´´LEROY Somer´´ de 725 kVA, tensió 400 V, freqüència 50 Hz, sense escombretes, amb regulació electrònica de tensió tipus AREP. Capacitat de curtcircuit 3 vegades la intensitat nominal durant 10 segons. QUADRE AUTOMÀTIC de control de grup electrogen tipus MP15-DR, que realitza la posada en marxa de el grup a l'rebre un senyal extern d'arrencada (Normalment per fallada de xarxa). S'adjunta descripció detallada de l'quadre automàtic AUT-MP15. SELECTOR DE FUNCIONAMENT ´´TEST´´. Permet provar el funcionament de el grup electrogen de forma independent de l'equip automàtic i donar servei a la càrrega manualment si cal. INTERRUPTOR AUTOMÀTIC tetrapolar de 1.250 A amb bobina de desconnexió automàtica a l'actuar qualsevol protecció. Inclou pletines de connexió per un màxim de 8 conductors de fins a 120 mm 2. • PROTECCIÓ per FUITES A TERRA amb senyalització i parada automàtica de l' grup (relé 64). • CARREGADOR ELECTRÒNIC de bateries a més de l'alternador de càrrega de bateries propi de l'motor dièsel. • DOS BATERIES de 12 V, 210 Ah, amb cables, terminals i desconnectador. • DIPÒSIT DE COMBUSTIBLE de 990 l, amb indicador de nivell. • RESISTÈNCIA CALEFACTORA amb termòstat de el líquid refrigerant per assegurar l'arrencada de l'motor dièsel en qualsevol moment i permetre la connexió ràpida de la càrrega. Es subministra també: • FLEXIBLE metàl·lic de sortida d'escapament de motor. • SILENCIADOR CRÍTIC d'escapament de 40 dB (A) d'atenuació de l'tipus de desfasament i absorció, amb brides, contrabrides, juntes i cargols. • JOC DE Silentblocks per esmorteir les vibracions entre la bancada de l' grup i el sòl.	**Rend.: 0,097**	**71.629,38 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Tot inclòs, instal·lat, provat i funcionant.					
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	20,000	/R x 19,54000	=	4.028,86598	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	20,000	/R x 28,10000	=	5.793,81443	
					Subtotal...		9.822,68041	9.822,68041
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGC1Z030	u	GRUP ELECTROGEN ´´ELECTRA MOLINS´´ tipus EMB-725 o equivalent. Construcció AUTOMÀTICA, de 725 kVA, 580 kW de potència màxima en servei d'emergència per fallada de xarxa segons ISO 8528-1. La potència activa (kW) està subjecta a una tolerància de ± 5%.	1,000	x	58.077,89000 =	58.077,89000	

Format per:
MOTOR DIÈSEL de la marca francesa de motors marins ´´Baudouin´´ tipus 6M33G715 / 5e2, de 605 kW a 1.500 r.p.m., amb regulador electrònic de velocitat, refrigerat per aigua amb radiador, arrencada elèctrica.

ALTERNADOR TRIFÀSIC ´´LEROY Somer´´ de 725 kVA, tensió 400 V, freqüència 50 Hz, sense escombretes, amb regulació electrònica de tensió tipus AREP. Capacitat de curtcircuit 3 vegades la intensitat nominal durant 10 segons.

QUADRE AUTOMÀTIC de control de grup electrogen tipus MP15-DR, que realitza la posada en marxa de el grup a l'rebre un senyal extern d'arrencada (Normalment per fallada de xarxa).

S'adjunta descripció detallada de l'quadre automàtic AUT-MP15.
SELECTOR DE FUNCIONAMENT ´´TEST´´. Permet provar el funcionament de el grup electrogen de forma independent de l'equip automàtic i donar servei a la càrrega manualment si cal.
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC tetrapolar de 1.250 A amb bobina de desconnexió
automàtica a l'actuar qualsevol protecció. Inclou pletines de connexió per
un màxim de 8 conductors de fins a 120 mm 2.
• PROTECCIÓ per FUITES A TERRA amb senyalització i parada automàtica de l'
grup (relé 64).
• CARREGADOR ELECTRÒNIC de bateries a més de l'alternador de càrrega de
bateries propi de l'motor dièsel.
• DOS BATERIES de 12 V, 210 Ah, amb cables, terminals i desconnectador.
• DIPÒSIT DE COMBUSTIBLE de 990 l, amb indicador de nivell.
• RESISTÈNCIA CALEFACTORA amb termòstat de el líquid refrigerant per
assegurar l'arrencada de l'motor dièsel en qualsevol moment i permetre la connexió
ràpida de la càrrega.

Es subministra també:
• FLEXIBLE metàl·lic de sortida d'escapament de motor.
• SILENCIADOR CRÍTIC d'escapament de 40 dB (A) d'atenuació de l'tipus de
desfasament i absorció, amb brides, contrabrides, juntes i cargols.
• JOC DE Silentblocks per esmorteir les vibracions entre la bancada de l'
grup i el sòl.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGWC1000	u	Part proporcional d' accessoris per a grups electrògens	1,000	x	72,32000 =	72,32000	
						Subtotal...	58.150,21000	58.150,21000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		245,56701
						COST DIRECTE		68.218,45742
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3.410,92287
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71.629,38029**

P- 546	PGC4-Z960	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 6 kVA de potència, model SLC-6000 TWIN PRO de la marca Salicru. o similar, temps d'autonomia de 10 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19´´, col·locat.	**Rend.: 1,526**		**2.141,06 €**

A validar per el servei informàtic de l'empresa.

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista		0,750	/R x	19,54000 =	9,60354	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		0,750	/R x	28,10000 =	13,81062	
						Subtotal...	23,41416	23,41416
Materials:								
BGC6Z960	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 6 kVA de potència, model SLC-6000 TWIN PRO de la marca Salicru. o similar, temps d'autonomia de 10 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19´´, col·locat.		1,000	x	2.015,34000 =	2.015,34000	
						Subtotal...	2.015,34000	2.015,34000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,35121
				COST DIRECTE			2.039,10537
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		101,95527
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.141,06064**

P- 547 PGD1-E3BJ u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **48,03 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	19,54000	=	5,19764	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	28,10000	=	7,47460	
					Subtotal...		12,67224	12,67224
Materials:								
BGD5-06SS	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	28,92000	=	28,92000	
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	3,96000	=	3,96000	
					Subtotal...		32,88000	32,88000

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19008
COST DIRECTE		45,74232
DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,28712
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,02944**

P- 548 PGD1-E3BL u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **30,51 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,233	/R x	19,54000	=	4,55282	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	28,10000	=	6,54730	
					Subtotal...		11,10012	11,10012
Materials:								
BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	13,83000	=	13,83000	
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	3,96000	=	3,96000	
					Subtotal...		17,79000	17,79000

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,16650
COST DIRECTE		29,05662
DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,45283

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,50945**

P- 549 PGE1-Z001 u Estructura coplanar de rails metàl·lics i grapes de fixació per unitat de mòdul fotvoltaic per col·locació d'aquests en coberta inclinada tipus sandvitx o xapa simple.

Estructura tipus Sunfer KHS915 o qualitat equivalent amb garantia per 10 anys.

Inclou tota la tornilleria per la cargolació a la coberta i completar la fixació mecànica del mòdul.

Subministrament, muntatge, p.p.accessoris i mà d'obra inclòs.

Rend.: 1,000 **26,71 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,3356	/R x	19,54000	=	6,55762	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,3356	/R x	28,10000	=	9,43036	
					Subtotal...		15,98798	15,98798
Materials:								
BGESZ001	u.	Estructura coplanar de rails metàl·lics i grapes de fixació per unitat de mòdul fotvoltaic per col·locació d'aquests en coberta inclinada tipus sandvitx o xapa simple. Estructura tipus Sunfer KHS915 o qualitat equivalent amb garantia per 10 anys. Inclou tota la tornilleria per la cargolació a la coberta i completar la fixació mecànica del mòdul.	1,000	x	9,45000	=	9,45000	
					Subtotal...		9,45000	9,45000

COST DIRECTE		25,43798
DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,27190
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,70988**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 550	PGE2-K050	u	Subministrament i muntatge inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 50.000 W, rendiment màxim de 96,5 a 97%, grau de protecció IP-54, amb 1 entrada de MPPT. Marca: FRONIUS o equivalent Model: TAURO ECO 50-3-D Potència nominal: 50kw Vmin (mpp): 580V Vmax (mpp): 930V Vmax: 1000V Nº MPPT: 1 Imax (CC): 87.5A Imax (CA): 76A Connexió a xarxa: 3x400V/50Hz CEC efficiency, 98,1% Dimensions: 1109x755x346 (a·h·p) Pes= 74kg Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa.	**Rend.: 1,000**	**4.187,28 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	19,54000	=	78,16000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,10000	=	112,40000	
					Subtotal...		190,56000	190,56000
Materials:								
BGFROK050	u	Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,Invers.p/inst.fotov., connex.xarxa,trif.,FRONIUS TAURO ECO 50-3-D,IP-65,col.	1,000	x	3.789,00000	=	3.789,00000	
BGWE2000	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	1,000	x	8,20000	=	8,20000	
					Subtotal...		3.797,20000	3.797,20000
Altres:								
BGWE2000%UUAUX03	%	Mitjans auxiliars	1,50	% S/	8,20000	=	0,12300	
					Subtotal...		0,12300	0,12300

COST DIRECTE		3.987,88300
DESPESES INDIRECTES	5,00%	199,39415
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.187,27715**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 551	PGE2-K100	u	Subministrament i muntatge inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, rendiment màxim de 96,5 a 97%, grau de protecció IP-54, amb 1 entrada de MPPT. Marca: FRONIUS o equivalent Model: TAURO ECO 100-3-D Potència nominal: 100kw Vmin (mpp): 580V Vmax (mpp): 930V Vmax: 1000V Nº MPPT: 1 Imax (CC): 175A Imax (CA): 152A Connexió a xarxa: 3x400V/50Hz CEC efficiency, ?CEC = 98,2% Dimensions: 1109x755x346 Pes= 103kg Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa.	**Rend.: 1,000**	**6.355,88 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	19,54000	=	78,16000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,10000	=	112,40000	
					Subtotal...		190,56000	190,56000
Materials:								
BGFROK100	u	Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,Invers.p/inst.fotov., connex.xarxa,trif.,FRONIUS TAURO ECO 100-3-D,IP-65,col.	1,000	x	5.854,34000	=	5.854,34000	
BGWE2000	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	1,000	x	8,20000	=	8,20000	
					Subtotal...		5.862,54000	5.862,54000
Altres:								
A012H000%UAUX001	%	Mitjans auxiliars	1,50	% S/		=		
A013H000%UAUX002	%	Mitjans auxiliars	1,50	% S/		=		
BGWE2000%UAUX003	%	Mitjans auxiliars	1,50	% S/	8,20000	=	0,12300	
					Subtotal...		0,12300	0,12300

COST DIRECTE		6.053,22300
DESPESES INDIRECTES	5,00%	302,66115
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.355,88415**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 552	PGE5-N460	u	Subministrament i instal.lació mòdul fotovoltaic JAM72S20 460/MR de 144 Cèl.lules de l'empresa JASOLAR o equivalent, monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 460Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 20,7%, dimensions 2112x1052x35mm, col·locat amb suport sobre coberta inclinada i subjectada amb estructura coplanar.	**Rend.: 1,000**				**228,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	19,54000 =	9,77000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	23,82000	23,82000
	Materials:							
	BGE1N460	u	Mòdul fotovoltaic policrist.,aïllada/connex.xarxa,460Wp,alum.anodit.prot. vidre tremp.,caixa connex.,precablejat connec.,20,1%	1,000	x	185,00000 =	185,00000	
	BGWE1000	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	8,20000 =	8,20000	
						Subtotal...	193,20000	193,20000
	Altres:							
	A012H000%UAUX001	%	Mitjans auxiliars	1,50	% S/	=		
	A013H000%UAUX002	%	Mitjans auxiliars	1,50	% S/	=		
	BGWE1000%UAUX003	%	Mitjans auxiliars	1,50	% S/	8,20000 =	0,12300	
						Subtotal...	0,12300	0,12300
						COST DIRECTE		217,14300
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		10,85715
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**228,00015**
P- 553	PGG1-C800	u	Transformador trifàsic d'èster natural d'aïllament integral, de 1000kVA de potència: tensió primària 25 kV, tensió secundari 420 V, grup de connexió Dyn11, segons Normativa EU-548/2014 (TIER 2) i amb termòmetre de 2 contactes. Marca COTRADIS. *En aquest transformador no cal instal·lar sistemes fixos d'extinció d'incendis. col·locat	**Rend.: 1,000**				**47.508,68 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,5558	/R x	19,54000 =	89,02033	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,5558	/R x	28,10000 =	128,01798	
						Subtotal...	217,03831	217,03831
	Maquinària:							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,2779	/R x	46,05000 =	104,89730	
						Subtotal...	104,89730	104,89730
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGG11A1000	u	Transformador trifàsic d'èster natural d'aïllament integral, de 1000kVA de potència: tensió primària 25 kV,	1,000	x	44.919,00000 =	44.919,00000	
						Subtotal...	44.919,00000	44.919,00000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		5,42596
						COST DIRECTE		45.246,36157
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2.262,31808
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47.508,67965**
P- 554	PGG2-2221	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols	**Rend.: 1,000**				**132,04 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	19,54000 =	2,93100	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,10000 =	4,21500	
						Subtotal...	7,14600	7,14600
	Materials:							
	BG4S2220	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols	1,000	x	116,75000 =	116,75000	
						Subtotal...	116,75000	116,75000
	Altres:							
	%AUX0011	%	Mitjans auxiliars	1,50	% S/	123,89600 =	1,85844	
						Subtotal...	1,85844	1,85844
						COST DIRECTE		125,75444
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		6,28772
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**132,04216**
P- 555	PGG2-ZB23	u	Transformador de mesura MC1-30-250/400/500A,cl.1, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntatge a interior de quadre elèctric. Col·locat i connectat a gestor energètic.	**Rend.: 1,000**				**42,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,1898	/R x	19,54000 =	3,70869	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,1898	/R x	28,10000 =	5,33338	
						Subtotal...	9,04207	9,04207
	Materials:							
	BG51Z250	u.	Transformador de mesura MC1-30-250/400/500A,cl.1, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntatge a interior de quadre elèctric.	1,000	x	31,04000 =	31,04000	
						Subtotal...	31,04000	31,04000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		40,08207
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,00410
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,08617**
P- 556	PGG2-ZB24	u	Transformador de corrent de nucli obert, TP-812 M70145, relació de transformació 1600/5A., i muntatge a interior de quadre elèctric.	**Rend.: 1,000**				**114,85 €**
			Col·locat i connectat a gestor energètic.					
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0163	/R x	19,54000 =	0,31850	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0163	/R x	28,10000 =	0,45803	
						Subtotal...	0,77653	0,77653
	Materials:							
	BG51Z999	u.	Transformador de corrent de nucli obert, TP-812 M70145, relació de transformació 1000/5A.	1,000	x	108,60000 =	108,60000	
						Subtotal...	108,60000	108,60000
						COST DIRECTE		109,37653
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,46883
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**114,84536**
P- 557	PGH1-1600	u	Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, marca Ormazabal o equivalent, de tipus modular, amb barres, envolvent de xapa d'acer galvanitzat.	**Rend.: 1,316**				**3.931,98 €**
			Sistema modular de Vn = 25kV, In = 630A / 20kA.					
			Inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió entre cel·les nº 3 i 5 amb cable de 3 (1x150) mm2 Cu de 18 / 30kV de longitud aprox. 5,5 metres.					
			Cel·la nº 4.					
			Col·locada.					
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	19,54000 =	14,84802	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,10000 =	21,35258	
						Subtotal...	36,20060	36,20060
	Materials:							
	BGH11600	u	Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, amb barres, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	1,000	x	3.708,00000 =	3.708,00000	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	3.708,00000	3.708,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,54301
						COST DIRECTE		3.744,74361
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		187,23718
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.931,98079**
P- 558	PGH1-2616	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra.	**Rend.: 0,360**				**6.068,28 €**
			Inclou tres bornas M400TB.					
			Cel·la nº7					
			Col·locada					
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	19,54000 =	54,27778	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,10000 =	78,05556	
						Subtotal...	132,33334	132,33334
	Materials:							
	BGH22616	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	1,000	x	5.645,00000 =	5.645,00000	
						Subtotal...	5.645,00000	5.645,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,98500
						COST DIRECTE		5.779,31834
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		288,96592
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.068,28426**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 559	PGH1-2626	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compactible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS - Control de circuit Auxiliar , botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar de comandament motor, connectors inclosos segons DY1050 - Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions: - Sobreintensitat de fase 51 - Sobreintensitat direccional de terra 67 - Presència de tensió 59 Cel·les nº 1 ,2 I 3. col·locada	**Rend.: 0,960**	**9.046,14 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	19,54000 =	20,35417	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,10000 =	29,27083	
					Subtotal...	49,62500	49,62500
Materials:							
BGH22626	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	1,000	x	8.565,00000 =	8.565,00000	
					Subtotal...	8.565,00000	8.565,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,74438
					COST DIRECTE		8.615,36938
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		430,76847
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9.046,13784**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 560	PGH1-2627	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compactible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS - Control de circuit Auxiliar , botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar de comandament motor, connectors inclosos segons DY1050 - Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions: - Sobreintensitat de fase 51 - Sobreintensitat direccional de terra 67 - Presència de tensió 59 Cel·les nº 3. col·locada	**Rend.: 1,000**	**8.471,79 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,0417	/R x	19,54000 =	20,35482	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,0417	/R x	28,10000 =	29,27177	
					Subtotal...	49,62659	49,62659
Materials:							
BGH22626B	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	1,000	x	8.018,00000 =	8.018,00000	
					Subtotal...	8.018,00000	8.018,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,74440
					COST DIRECTE		8.068,37099
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		403,41855
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.471,78954**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 561	PGH1-6610	u	Cel·la de mesura en mitja tensió, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat. Inclou 3TT 27.500/v3:110/v3 de 25VA en cl.0.5, 3TI x-2x/5A de 10VA en cl.0.5S i interconnexió a cel·les nº 5 i 7. Cel·la nº 6. Col·locada.	**Rend.: 1,108**	**11.938,12 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	19,54000 =	17,63538	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,10000 =	25,36101	
					Subtotal...	42,99639	42,99639
Materials:							
BGH66610	u	Cel·la de mesura en mitja tensió, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, amb 3 transformadors de tensió de 15 VA i 3 transformadors d'intensitat de 15 VA	1,000	x	11.326,00000 =	11.326,00000	
					Subtotal...	11.326,00000	11.326,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,64495
					COST DIRECTE		11.369,64134
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		568,48207
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11.938,12340**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 562	PGH1-6B16	u	Cel·la de protecció del general amb interrruptor automàtic de buit comandat manualment, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual en sèrie amb un interruptor automàtic de tall en buit enclavat amb el seccionador, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Cel·la nº5. Col·locada	**Rend.: 0,464**	**20.856,37 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	19,54000 =	42,11207	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,10000 =	60,56034	
					Subtotal...	102,67241	102,67241
Materials:							

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGH46B16	u	Cel·la de protecció del general amb interrruptor automàtic de buit comandat manualment, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual en sèrie amb un interruptor automàtic de tall en buit enclavat amb el seccionador, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	1,000 x 19.759,00000 = 19.759,00000	

					Subtotal...	19.759,00000	19.759,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,54009
					COST DIRECTE		19.863,21250
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		993,16062
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20.856,37312**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 563	PGJ1-PFU5	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 1000 kVA de potència màxima. Model PFU5 de la marca Ormazabal.	**Rend.: 1,084**	**9.710,81 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,000	/R x	19,54000 =	432,61993	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	28,10000 =	207,38007	
					Subtotal...	640,00000	640,00000
Maquinària:							
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	4,000	/R x	46,05000 =	169,92620	
					Subtotal...	169,92620	169,92620
Materials:							
BGJ16112	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 1000 kVA de potència màxima	1,000	x	8.428,86000 =	8.428,86000	
					Subtotal...	8.428,86000	8.428,86000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		9,60000
					COST DIRECTE		9.248,38620
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		462,41931
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9.710,80551**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 564	PGK0-L681	m	Línia elèctrica trifàsica de tensió mitja (MT) de composició 3x1x150 mm2, constituïda per cables unipolars de designació UNE RHZ1 18/30 kV de 150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrada	**Rend.: 1,421**			**32,62 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,280 /R	x 19,54000 =	3,85025	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,280 /R	x 28,10000 =	5,53695	
					Subtotal...	9,38720	9,38720
	Materials:						
	BGK22680	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1)	3,060	x 7,04000 =	21,54240	
					Subtotal...	21,54240	21,54240
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14081
					COST DIRECTE		31,07041
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,55352
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,62393**
P- 565	PGK2-U92A	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat	**Rend.: 1,000**			**168,01 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,330 /R	x 19,54000 =	6,44820	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330 /R	x 28,10000 =	9,27300	
					Subtotal...	15,72120	15,72120
	Materials:						
	BGKWU92A	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció	1,000	x 144,05000 =	144,05000	
					Subtotal...	144,05000	144,05000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,23582
					COST DIRECTE		160,00702
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		8,00035
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**168,00737**
P- 566	PGSM-D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	**Rend.: 1,191**			**17,04 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183 /R	x 19,54000 =	3,00237	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R	x 28,10000 =	3,53904	
					Subtotal...	6,54141	6,54141
	Materials:						
	BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	1,000	x 9,17000 =	9,17000	
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x 0,42000 =	0,42000	
					Subtotal...	9,59000	9,59000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09812
					COST DIRECTE		16,22953
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,81148
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,04101**
P- 567	PH12-4461	u	Aplic decoratiu,alumini,18W,2200lm,IP44, no regulable, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**			**192,16 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300 /R	x 19,54000 =	5,86200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R	x 28,10000 =	8,43000	
					Subtotal...	14,29200	14,29200
	Materials:						
	BH124461B	u	Aplic decoratiu,alumini,18W,2200lm,IP44,no regulable,munt.superf.	1,000	x 168,50000 =	168,50000	
					Subtotal...	168,50000	168,50000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,21438
					COST DIRECTE		183,00638
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		9,15032
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**192,15670**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 568	PH21-JJAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, forma circular, 10 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR=22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I , cos alumini, amb grau de protecció IP 20, col·locat encastat	**Rend.: 1,000**				**79,72 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0872	/R x	19,54000 =	1,70389	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0872	/R x	28,10000 =	2,45032	
						Subtotal...	4,15421	4,15421
	Materials:							
	BH2LJJAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, 10 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR = 22 , eficàcia lluminosa de 60 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I, cos d'alumini, amb grau de protecció IP 20	1,000	x	71,71000 =	71,71000	
						Subtotal...	71,71000	71,71000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06231
						COST DIRECTE		75,92652
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,79633
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**79,72285**
P- 569	PH21-RRAD	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR=22, eficàcia lluminosa de 90 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I , cos alumini, amb grau de protecció IP 44, col·locat encastat	**Rend.: 1,000**				**61,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,1381	/R x	19,54000 =	2,69847	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,1381	/R x	28,10000 =	3,88061	
						Subtotal...	6,57908	6,57908
	Materials:							
	BH2LRRAD	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR = 22 , eficàcia lluminosa de 90 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I, cos d'alumini, amb grau de protecció IP 44	1,000	x	51,73000 =	51,73000	
						Subtotal...	51,73000	51,73000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09869
						COST DIRECTE		58,40777
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,92039
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61,32815**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 570	PH21-ZE61	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 40 W de potència de la llumenera, UGR<19, 3200 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, encastada. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris, tot inclòs, provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**				**59,26 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,1438	/R x	19,54000 =	2,80985	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,1438	/R x	28,10000 =	4,04078	
						Subtotal...	6,85063	6,85063
	Materials:							
	BH22ZE61	u	Panell Led modular 60x60cm, de 38W de potència i 3350lm de flux luminós, per a encastar, no regulable, protecció IP40 i marc d'alumini revestit.	1,000	x	49,48000 =	49,48000	
						Subtotal...	49,48000	49,48000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10276
						COST DIRECTE		56,43339
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,82167
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**59,25506**
P- 571	PH56-B36A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat	**Rend.: 1,000**				**90,34 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0783	/R x	19,54000 =	1,52998	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0783	/R x	28,10000 =	2,20023	
						Subtotal...	3,73021	3,73021
	Materials:							
	BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	1,000	x	3,53000 =	3,53000	
	BH65-2IJD	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	78,72000 =	78,72000	
						Subtotal...	82,25000	82,25000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05595
						COST DIRECTE		86,03616
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,30181
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**90,33797**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 572	PH56-RC49	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**Rend.: 1,000**				**44,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0305	/R x	19,54000 =	0,59597	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0305	/R x	28,10000 =	0,85705	
						Subtotal...	1,45302	1,45302
	Materials:							
	BH61RH4A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	40,94000 =	40,94000	
						Subtotal...	40,94000	40,94000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02180
						COST DIRECTE		42,41482
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,12074
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,53556**
P- 573	PH56-RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**Rend.: 0,991**				**87,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	19,54000 =	2,95762	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,10000 =	4,25328	
						Subtotal...	7,21090	7,21090
	Materials:							
	BH61RC9A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	76,48000 =	76,48000	
						Subtotal...	76,48000	76,48000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10816
						COST DIRECTE		83,79906
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,18995

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**87,98902**
P- 574	PH56-Z190	u	Projector d'emergència amb 2 focus orientables led 2x18W, marca Sagelux model SD 2156 o equivalent, flux aproximat de 1900 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 300 m2, amb un grau de protecció IP 55, col·locat superficialment	**Rend.: 1,063**				**157,37 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	19,54000 =	2,75729	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,10000 =	3,96519	
						Subtotal...	6,72248	6,72248
	Materials:							
	BH6CZ190	Ut	Projector d'emergència amb 2 focus orientables led 2x18W, marca Sagelux model SD 2156, , flux aproximat de 1900 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 300 m2, amb un grau de protecció IP 423, col·locat superficialment	1,000	x	143,05000 =	143,05000	
						Subtotal...	143,05000	143,05000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10084
						COST DIRECTE		149,87332
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		7,49367
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**157,36698**
P- 575	PHB3-C03E	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 48 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**89,31 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0306	/R x	19,54000 =	0,59792	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0306	/R x	28,10000 =	0,85986	
						Subtotal...	1,45778	1,45778
	Materials:							
	BHB1-2Y85	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	1,000	x	83,58000 =	83,58000	
						Subtotal...	83,58000	83,58000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02187
						COST DIRECTE		85,05965
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,25298
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**89,31263**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 576	PHB3-Z800	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 68 W de potència, flux lluminós de 8000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**89,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,0304	/R x	19,54000 =	0,59402	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0304	/R x	28,10000 =	0,85424	
						Subtotal...	1,44826	1,44826
	Materials:							
	BHB1-2Y85	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	1,000	x	83,58000 =	83,58000	
						Subtotal...	83,58000	83,58000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,02172
						COST DIRECTE		85,04998
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	4,25250
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**89,30248**
P- 577	PHG0-Z232	u	Sub. i mun. de caixa estanca de connexió en columna amb protecció per fusibles. S'inclou fusibles	**Rend.: 1,000**				**86,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	19,54000 =	5,86200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,10000 =	8,43000	
						Subtotal...	14,29200	14,29200
	Materials:							
	BG151B22C8WG	u	Sub. i mun. de caixa estanca de connexió en columna formada per dos interruptors magnetotèrmics de 2p 10 A.	1,000	x	67,48000 =	67,48000	
						Subtotal...	67,48000	67,48000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,21438
						COST DIRECTE		81,98638
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	4,09932
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**86,08570**
P- 578	PHM2-1J22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó.	**Rend.: 1,000**				**359,07 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,530	/R x	19,54000 =	10,35620	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	22,70000 =	5,67500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	28,10000 =	14,89300	
						Subtotal...	30,92420	30,92420
	Maquinària:							
	C1503000	H	Camió grua	0,530	/R x	41,95000 =	22,23350	
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x	36,74000 =	19,47220	
						Subtotal...	41,70570	41,70570
	Materials:							
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,341	x	67,05000 =	22,86405	
	BHM11J22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	1,000	x	206,87000 =	206,87000	
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	39,14000 =	39,14000	
						Subtotal...	268,87405	268,87405
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,46386
						COST DIRECTE		341,96781
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	17,09839
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**359,06620**
P- 579	PHQE-C05K	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	**Rend.: 1,000**				**149,03 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,1175	/R x	19,54000 =	2,29595	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,1175	/R x	28,10000 =	3,30175	
						Subtotal...	5,59770	5,59770
	Materials:							
	BHQ6-2Y8X	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000	x	136,25000 =	136,25000	
						Subtotal...	136,25000	136,25000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,08397
						COST DIRECTE		141,93167
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	7,09658

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**149,02825**
P- 580	PHQE-C05Q	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 54 W de potència, flux lluminós de 7700 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	**Rend.: 1,000**			**213,46 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483 /R	x 19,54000 =	9,43782	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483 /R	x 28,10000 =	13,57230	
					Subtotal...	23,01012	23,01012
	Materials:						
	BHQ6-2Y99	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 54 W de potència, flux lluminós de 7700 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000	x 179,94000 =	179,94000	
					Subtotal...	179,94000	179,94000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,34515
				COST DIRECTE			203,29527
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			10,16476
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**213,46004**
P- 581	PHQE-C05W	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 104 W de potència, flux lluminós de 14150 lm, amb equip elèctric regulable amb doble nivell (30%-100%), aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	**Rend.: 1,000**			**483,92 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483 /R	x 19,54000 =	9,43782	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483 /R	x 28,10000 =	13,57230	
					Subtotal...	23,01012	23,01012
	Materials:						
	BHQ6-2Y9G	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 104 W de potència, flux lluminós de 14150 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000	x 437,52000 =	437,52000	
					Subtotal...	437,52000	437,52000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,34515
				COST DIRECTE			460,87527
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			23,04376
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**483,91904**
P- 582	PHQE-ZP41	u	Subministrament i muntatge de projector LED, Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Per fixar a paret. Marca Novatilu APMS60 AE 3 P.MILAN S 60 AE o equivalent Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 100,000 h. Flux lluminós de 7.930 lumens. Rendiment 132 lm/W. Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lentes d'Alt Rendiment (> 90%) integrades. Inclou driver amb programa de regulacions carregat en fàbrica. IP65. Potència màxima de 60W. Totalment provat i instal·lat.	**Rend.: 1,000**			**325,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,0649 /R	x 28,10000 =	58,02369	
					Subtotal...	58,02369	58,02369
	Materials:						
	BHN1ZM05	u	Projector LED, Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Per fixar a paret. Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 100,000 h. Flux lluminós de 10.500 lumens. Rendiment 132 lm/W. Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lentes d'Alt Rendiment (> 90%) integrades. Inclou driver amb programa de regulacions carregat en fàbrica. Potència màxima de 60W. IP65.	1,000	x 251,92000 =	251,92000	
					Subtotal...	251,92000	251,92000
				COST DIRECTE			309,94369
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			15,49718
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**325,44087**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 583	PHQE-ZZ03	u	Subministrament i muntatge de lluminària marca Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50, o equivalent, de fundició d'alumini suportada a columna, cargols d'acer inoxidable AISI 304. Protecció: desgreixatge previ, imprimació epoxi i acabat en poliuretà alifàtic bicomponent. Polimeritzat al forn. Per instal·lar sobre del suport. Inclou adaptador per pal. Equipada amb 42 leds. Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 50,000 h. 6750 lm Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lents d'alt rendiment (> 90%) integrades. Distribució asimètrica tipus III. Difusor secundaris de PMMA corbat. Inclou driver amb programa de regulació carregat en fàbrica. Potència màxima de 50W. Totalment provat i instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**311,27 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,0649	/R x	28,10000 =		58,02369	
					Subtotal...		58,02369	58,02369
Materials:								
BHN1ZM03	u	Lluminària vial tipus LED suportada a columna de 50W de potència amb Tº de color de 3000K, rendiment de lluminària de 135 lm/W o equivalent i distribució asimètrica.	1,000	x	238,42000 =		238,42000	
					Subtotal...		238,42000	238,42000
					COST DIRECTE			296,44369
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		14,82218
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**311,26587**

P- 584	PJ06-A010	u	Repercussió per unitat d'habitatge, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de fontaneria formada per: muntants, instal·lació interior accessoris i peces especials, instal·lació de component auxiliars de l'instal·lació, accessoris i peces especials, inclosa p/p d'elements comuns. Incloent material auxiliar i mà d'obra per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de passos, fixació de suports i remats necessaris per al correcte muntatge de la instal·lació. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**	**283,41 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 585	PJ06-AZ08	u	Subministrament, col·locació i connexió de 24 aixetes monocomandament aïllades a tot el recinte de la ETAP, de diàmetres 20, 40, 50 i 63 mm, per connectar a canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD). Inclou accessoris de connexió i petit material, i mà d'obra, tot muntat i instal·lat. Segons plànols.	**Rend.: 1,000**	**900,70 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	6,000	/R x	22,75000 =		136,50000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	6,000	/R x	22,75000 =		136,50000	
					Subtotal...		273,00000	273,00000
Materials:								
BFWC1921	U	12 aixetes monocomandament aïllades a tot el recinte de la ETAP, de diàmetres 20, 40, 50 i 63 mm, per connectar a canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD)	1,000	x	584,81000 =		584,81000	
					Subtotal...		584,81000	584,81000
					COST DIRECTE			857,81000
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		42,89050
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**900,70050**

P- 586	PJ06-Z001	u	Dipòsit d'expansió de 18 l de capacitat, per a xarxes d'AFS de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´, col·locat roscat. Apte per a tractaments antilegionel·la, vàlvula buidat, connexió a xarxa, pp accessoris, posta en marxa, subminstrament, transport, mà d'obra i proves. Tot inclòs, provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**30,54 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,10000 =		6,02500	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,10000 =		7,02500	
					Subtotal...		13,05000	13,05000
Materials:								
BEU4Z001	u	Dipòsit d'expansió de 18 l de capacitat, per a xarxes d'AFS de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´, col·locat roscat. Apte per a tractaments antilegionel·la, vàlvula buidat, connexió a xarxa, pp accessoris.	1,000	x	15,84000 =		15,84000	
					Subtotal...		15,84000	15,84000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,19575
					COST DIRECTE			29,08575
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,45429

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,54004**
P- 587	PJM0-U100	u	Subministre i col.locació tanc antiariet de 3.000l lbaiondo model 3.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,2 m i alçada 4,25 m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**				**11.389,62 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	20,000	/R x	22,75000 =	455,00000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	20,000	/R x	22,75000 =	455,00000	
						Subtotal...	910,00000	910,00000
	Materials:							
	BZ33B012	u	Tanc antiariet de 3.000l lbaiondo model 3.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,2 m i alçada 4,25 m.	1,000	x	9.937,26000 =	9.937,26000	
						Subtotal...	9.937,26000	9.937,26000
						COST DIRECTE		10.847,26000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		542,36300
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11.389,62300**
P- 588	PJM0-U101	u	Subministre i col.locació tanc antiariet de 4.000l lbaiondo model 4.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,5 m i alçada 4,1 m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**				**13.992,26 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	20,000	/R x	22,75000 =	455,00000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	20,000	/R x	22,75000 =	455,00000	
						Subtotal...	910,00000	910,00000
	Materials:							
	BZ33B013	u	Tanc antiariet de 4.000l lbaiondo model 4.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,5 m i alçada 4,10 m.	1,000	x	12.415,96000 =	12.415,96000	
						Subtotal...	12.415,96000	12.415,96000
						COST DIRECTE		13.325,96000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		666,29800
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13.992,25800**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 589	PJM6-S125	u	Cabalímetre electromagnètic/Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN100, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat.	**Rend.: 1,000**				**1.206,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	24,14000 =	72,42000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,10000 =	84,30000	
						Subtotal...	156,72000	156,72000
	Materials:							
	BJMBS125	u	Cabalímetre electromagnètic/ Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN100, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat.	1,000	x	989,68000 =	989,68000	
						Subtotal...	989,68000	989,68000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,35080
						COST DIRECTE		1.148,75080
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		57,43754
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.206,18834**
P- 590	PJM6-S126	u	Cabalímetre electromagnètic/Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN300, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat.	**Rend.: 1,000**				**3.190,04 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	24,14000 =	72,42000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,10000 =	84,30000	
						Subtotal...	156,72000	156,72000
	Materials:							
	BJMBC300	u	Cabalímetre electromagnètic/ Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN300, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat.	1,000	x	2.879,06000 =	2.879,06000	
						Subtotal...	2.879,06000	2.879,06000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,35080
						COST DIRECTE		3.038,13080
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		151,90654
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.190,03734**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 591	PJM6-S200	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100 o equivalent DN 200 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens o equivalent 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**1.282,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	24,14000 =	72,42000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,10000 =	84,30000	
						Subtotal...	156,72000	156,72000
	Materials:							
	BJMBS200	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100W o equivalent DN 200 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens model MAG5000 o equivalent 230Vac 4-20 mA. 7	1,000	x	1.062,07000 =	1.062,07000	
						Subtotal...	1.062,07000	1.062,07000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,35080
						COST DIRECTE		1.221,14080
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		61,05704
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.282,19784**
P- 592	PJM6-S300	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100 o equivalent DN 300 PN 10 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens o equivalent 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**				**2.009,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	24,14000 =	72,42000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,10000 =	84,30000	
						Subtotal...	156,72000	156,72000
	Materials:							
	BJMBS300	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100W o equivalent DN 300 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens model MAG5000 o equivalent 230Vac 4-20 mA.	1,000	x	1.754,43000 =	1.754,43000	
						Subtotal...	1.754,43000	1.754,43000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,35080
						COST DIRECTE		1.913,50080
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		95,67504
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.009,17584**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 593	PJM9-4051	u	Subministrament i muntatge de purgador Reflex automàtic EXVOID 1/2´´. Totalment muntat i provat.	**Rend.: 1,000**				**63,38 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	22,75000 =	11,37500	
						Subtotal...	11,37500	11,37500
	Materials:							
	BJM74051	Ud	Subministrament de purgador Reflex automàtic EXVOID 1/2´´.	1,000	x	48,99000 =	48,99000	
						Subtotal...	48,99000	48,99000
						COST DIRECTE		60,36500
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,01825
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**63,38325**
P- 594	PJM9-6B50	u	Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9420 o equivalent per aigua bruta DN50 PN10 muntada en canonada aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**639,86 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,120	/R x	24,14000 =	27,03680	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120	/R x	28,10000 =	31,47200	
						Subtotal...	58,50880	58,50880
	Materials:							
	BJM36B50	u	Doble ventosa per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	1,000	x	550,00000 =	550,00000	
						Subtotal...	550,00000	550,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,87763
						COST DIRECTE		609,38643
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		30,46932
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**639,85575**
P- 595	PJM9-8BE4	u	Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent DN80 PN10/16 muntada en pericó de canalització soterrada. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.	**Rend.: 0,501**				**892,31 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	24,14000 =	72,27545	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,870	/R x	28,10000 =	104,88423	
						Subtotal...	177,15968	177,15968

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BJM38BE1	u	Ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent, DN 80 PN 16 muntada en canalització aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.	1,000	x 670,00000 =	670,00000		
					Subtotal...	670,00000	670,00000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,65740	
					COST DIRECTE		849,81708	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		42,49085	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**892,30793**	

P- 596 PJM9-8BE5 u Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent DN80 PN10/16 muntada en canalització aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.

Rend.: 0,606 **859,59 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	24,14000 =		59,75248	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,870	/R x	28,10000 =		86,71122	
					Subtotal...		146,46370	146,46370
Materials:								
BJM38BE1	u	Ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent, DN 80 PN 16 muntada en canalització aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.	1,000	x	670,00000 =		670,00000	
					Subtotal...		670,00000	670,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			2,19696
					COST DIRECTE			818,66066
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			40,93303
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**859,59369**

P- 597 PJMA-9000 u Manómetre d'esfera Bourdon o equivalent, tipus molla tubular, diàmetre de connexió 1/2´´, diàmetre de l'esfera de 100 mm, protecció amb bany de glicerina, separador de membrana construït en acer INOX, sifó, vàlvula d'aïllament i purga, rang d'acord a les condicions de treball. Totalment instal·lat i provat.

Rend.: 1,000 **148,78 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,14000 =		4,82800	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,10000 =		5,62000	
					Subtotal...		10,44800	10,44800
Materials:								
BNE1MAN1	u	Manòmetre d'esfera de les següents característiques: marca BOURDON o similar, de molla tubular, diàmetre de connexió 1/2' rosca gas, diàmetre d'esfera 100 mm, inclosos accessoris	1,000	x	131,25000 =		131,25000	
					Subtotal...		131,25000	131,25000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			141,69800
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			7,08490
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**148,78290**

P- 598 PJMA-C004 u Subministre i col.locació de transmissor de pressió diferencial per mesura de la pèrdua de càrrega del filtre, abb serie 600T model ED/B2J1A0G111-SC1500 o equivalent.S'inclou ,juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Rend.: 1,000 **741,86 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	22,75000 =		11,37500	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	22,75000 =		11,37500	
					Subtotal...		22,75000	22,75000
Materials:								
BZ04CA007	U	Transmissió de pressió diferencial per mesura de la pèrdua de càrrega del filtre, abb serie 600T model ED/B2J1A0G111-SC1500 o similar	1,000	x	683,78000 =		683,78000	
					Subtotal...		683,78000	683,78000
					COST DIRECTE			706,53000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			35,32650
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**741,85650**

P- 599 PJMA-C005 u Subministre i col.locació mesurador de nivell d'aigua format per un sensor ultrasonic, processador de senyal, compensador de temperatura i senyal de sortida 4-20 Ma.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.

Rend.: 0,022 **1.756,52 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	22,75000 =		517,04545	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	22,75000 =		517,04545	
					Subtotal...		1.034,09090	1.034,09090
Materials:								
BZ04CA008	U	Mesurador de nivell d'aigua format per un sensor ultrasonic, processador de senyal, compensador de temperatura i senyal de sortida 4-20 Ma	1,000	x	638,79000 =		638,79000	
					Subtotal...		638,79000	638,79000
					COST DIRECTE			1.672,88090
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			83,64405
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.756,52495**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 600	PJMA-C006	u	Subministre i col.locació .Mòdul d'ajustament del mesurador de nivell marca vegadis-82 o similar amb pantalla lcp i botonera de programació .S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**354,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	22,75000 =	11,37500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	22,75000 =	11,37500	
						Subtotal...	22,75000	22,75000
	Materials:							
	BZ04CA009	U	Mòdul d'ajustament del mesurador de nivell marca vegadis-820 o similar amb pantalla lcp i botonera de programació	1,000	x	314,90000 =	314,90000	
						Subtotal...	314,90000	314,90000
							COST DIRECTE	337,65000
							DESPESES INDIRECTES 5,00%	16,88250
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**354,53250**
P- 601	PJMA-C007	u	Subministre i col.locació .Interruptor de nivell per flotador tipus enm-10, per posicionar nivell. S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**141,97 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	22,75000 =	11,37500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	22,75000 =	11,37500	
						Subtotal...	22,75000	22,75000
	Materials:							
	BZ04CA013	U	Interruptor de nivell	1,000	x	112,46000 =	112,46000	
						Subtotal...	112,46000	112,46000
							COST DIRECTE	135,21000
							DESPESES INDIRECTES 5,00%	6,76050
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**141,97050**
P- 602	PJMA-F003	u	Subministre i col.locació interruptor de nivell. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provada a l'obra.	**Rend.: 1,000**				**45,45 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200	/R x	22,75000 =	4,55000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	22,75000 =	4,55000	
						Subtotal...	9,10000	9,10000
	Materials:							

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BZ04F001	U	Regulador de nivell de boia marca flygt o similar model enm-10	1,000	x	34,19000 =	34,19000	
						Subtotal...	34,19000	34,19000
							COST DIRECTE	43,29000
							DESPESES INDIRECTES 5,00%	2,16450
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**45,45450**
P- 603	PJMA-U001	u	Transductor de pressió manomètrica VEGA model Vegabar 82 o equivalent, segons plec de prescripcions técniques, muntat i provat.	**Rend.: 0,450**				**298,41 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000 =	50,44444	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000 =	50,55556	
						Subtotal...	101,00000	101,00000
	Materials:							
	BJMAUR11	u	Transmisor compacto de presión, Procedimiento de medida: Cintas extensiométricas de capafina. Alimentación: 10 a 36 V.c.c. Temperatura máxima del medio: -30 a +120 ºC. Precisión:0,25 % del fondo de escala. Conexión al proceso: 1 bar.Material de la conexión al proceso y la carcasa: Acero inoxidable 1.457, (AISI 316L). Tipo de transmisor: De presión relativa. Margen de medida: 0 a 7 bar. Límite de sobrecarga: 12 bar.Señal de salida: 4 a 20 mA.	1,000	x	183,20000 =	183,20000	
						Subtotal...	183,20000	183,20000
							COST DIRECTE	284,20000
							DESPESES INDIRECTES 5,00%	14,21000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**298,41000**
P- 604	PJMB-1116	u	Filtre tipus Y per a xarxa de subministrament d'aigua, de diàmetre nomimal 2 ´´, de pressió nominal 16 bar, amb cos de llautó, malla d'acer inoxidable amb bany de plata de pas 0,05 mm, connexió roscada, autonetejant, connectat a la xarxa	**Rend.: 1,000**				**724,24 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,250	/R x	24,10000 =	6,02500	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,250	/R x	28,10000 =	7,02500	
						Subtotal...	13,05000	13,05000
	Materials:							
	BJ651116	u	Filtre tipus Y per a xarxa de subministrament d'aigua, de diàmetre nomimal 2 ´´, de pressió nominal 16 bar, amb cos de llautó, malla d'acer inoxidable amb bany de plata de pas 0,05 mm, connexió roscada, autonetejant	1,000	x	676,51000 =	676,51000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	676,51000	676,51000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,19575
				COST DIRECTE			689,75575
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		34,48779
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**724,24354**
P- 605	PJMB-1171	u	Vàlvula de retenció de disc amb rosca, diàmetre nominal 1´´1/4, execució normal, cos de llautó, disc de niló, seient de cautxú nitril (NBR), molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 100 °C, roscada	**Rend.: 1,000**			**29,68 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,375 /R x	24,14000 =	9,05250	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,375 /R x	28,10000 =	10,53750	
					Subtotal...	19,59000	19,59000
	Materials:						
	BN841171	u	Vàlvula de retenció de disc amb rosca, diàmetre nominal 1´´1/4, execució normal, cos de llautó, disc de niló, seient de cautxú nitril (NBR), molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 100 °C	1,000 x	8,38000 =	8,38000	
					Subtotal...	8,38000	8,38000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,29385
				COST DIRECTE			28,26385
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,41319
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,67704**
P- 606	PJMB-4727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**			**12,86 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165 /R x	24,14000 =	3,98310	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165 /R x	28,10000 =	4,63650	
					Subtotal...	8,61960	8,61960
	Materials:						
	BN314720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt	1,000 x	3,50000 =	3,50000	
					Subtotal...	3,50000	3,50000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,12929
				COST DIRECTE			12,24889
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,61244

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,86134**
P- 607	PJMB-7727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**			**26,99 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250 /R x	24,14000 =	6,03500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x	28,10000 =	7,02500	
					Subtotal...	13,06000	13,06000
	Materials:						
	BN317720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt	1,000 x	12,45000 =	12,45000	
					Subtotal...	12,45000	12,45000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,19590
				COST DIRECTE			25,70590
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,28530
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,99120**
P- 608	PJMB-Z001	u	Treballs de paleteria per muntatge d'armari d'obra de dimensions 100x50x25cm amb portes abatibles d'aglomerat melamínic. Inlou xarneres i tiradors per les portes. Inclou mà d'obra. Totalment provat i instal·lat.	**Rend.: 1,000**			**188,94 €**
P- 609	PJS0-ZREG	u	Partida per l'execució de la xarxa de reg de degoteig amb anelles de la vegetació perimetral de la planta, inclou: - Connexió a la xarxa de subministrament interior d'aigua potable. - Arquetes de reg, electrovàlvules i programació d'automatismes. - Xarxa primària de reg formada per canonades PEBD DN50mm. - Xarxa secundària de reg formada per canonades PEBD DN25mm. - Anelles de goters oberts PEBD DN16mm, amb degotadors auto-compensats integrats i protegida per tub drenatge Ø50mm i malla antiarrels.	**Rend.: 1,000**			**20.000,00 €**
P- 610	PJS5-HA2S	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	**Rend.: 1,000**			**182,38 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	24,14000 =	12,07000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R	x	28,10000 =	28,10000	
						Subtotal...	40,17000	40,17000
	Materials:							
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000	x	27,03000 =	27,03000	
	BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	1,000	x	105,89000 =	105,89000	
						Subtotal...	132,92000	132,92000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,60255
						COST DIRECTE		173,69255
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		8,68463
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**182,37718**
P- 611	PJS8-C400	u	Comporta mural marca CMO, o equivalent, DN400x400mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada.	**Rend.: 1,000**				**1.580,63 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,560 /R	x	24,14000 =	110,07840	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,280 /R	x	28,10000 =	64,06800	
						Subtotal...	174,14640	174,14640
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,280 /R	x	39,74000 =	90,60720	
						Subtotal...	90,60720	90,60720
	Materials:							
	BN1BC400	u	Comporta mural 400 x 400 mm d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088, mesures forat a tancar 400x400 mm, amb accionament manual. Fuga admissible 0,03 lts/seg/m de tancament, estanqueïtat a quatre costats, dimensionat taulell per una fletxa 1/500 tensió màx. 1400 Kg/cm2 amb fus ascendent amb rosca trapezi segons DIN 103. Ancoratge a obra amb tacs. Falques d'estrènyer de bronze reforçades amb perfils L d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088. Guies de lliscament de polietilè HD-1000 i perfils de tancament tipus ´´FILERA´´ EPDM.	1,000	x	1.238,00000 =	1.238,00000	
						Subtotal...	1.238,00000	1.238,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,61220
						COST DIRECTE		1.505,36580
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		75,26829
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.580,63409**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 612	PJS8-C600	u	Comporta mural marca CMO o equivalent, per a obertura DN600mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada.	**Rend.: 1,000**				**2.003,86 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,560 /R	x	24,14000 =	110,07840	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,280 /R	x	28,10000 =	64,06800	
						Subtotal...	174,14640	174,14640
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,280 /R	x	39,74000 =	90,60720	
						Subtotal...	90,60720	90,60720
	Materials:							
	BN1BC600	u	Comporta mural 600 x 600 mm d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088, marca ESTRUAGUA Model Cfm-004,dA o equivalent, mesures forat a tancar 600x600 mm, amb accionament manual. Fuga admissible 0,03 lts/seg/m de tancament, estanqueïtat a quatre costats, dimensionat taulell per una fletxa 1/500 tensió màx. 1400 Kg/cm2 amb fus ascendent amb rosca trapezi segons DIN 103. Ancoratge a obra amb tacs. Falques d'estrènyer de bronze reforçades amb perfils L d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088. Guies de lliscament de polietilè HD-1000 i perfils de tancament tipus ´´FILERA´´ EPDM.	1,000	x	1.641,07000 =	1.641,07000	
						Subtotal...	1.641,07000	1.641,07000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,61220
						COST DIRECTE		1.908,43580
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		95,42179
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.003,85759**
P- 613	PJS8-D400	u	Comporta mural marca CMO, o equivalent, DN400x400mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou accionament pneumàtic, totalment instal·lada.	**Rend.: 1,000**				**2.411,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,560 /R	x	24,14000 =	110,07840	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,280 /R	x	28,10000 =	64,06800	
						Subtotal...	174,14640	174,14640
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,280 /R	x	39,74000 =	90,60720	
						Subtotal...	90,60720	90,60720
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BN1BD400	u	Comporta mural 500 x 500 mm d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088, marca ESTRUAGUA Model Cfm-004,dA o equivalent, mesures forat a tancar 500x500 mm, amb accionament manual.bFuga admissible 0,03 lts/seg/m de tancament, estanqueïtat a quatre costats, dimensionat taulell per una fletxa 1/500 tensió màx. 1400 Kg/cm2 amb fus ascendent amb rosca trapezi segons DIN 103. Ancoratge a obra amb tacs. Falques d'estrènyer de bronze reforçades amb perfils L d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088. Guies de lliscament de polietilè HD-1000 i perfils de tancament tipus ´´FILERA´´ EPDM i accionament pneumàtic.	1,000	x	2.029,74000 =	2.029,74000	
					Subtotal...	2.029,74000	2.029,74000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		2,61220
				COST DIRECTE			2.297,10580
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		114,85529
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.411,96109**
P- 614	PLG0-G450	u	Ascensor hidràulic d'impulsió oleodinàmica per a 6 persones (450 kg) de 1 parada (6 m), maniobra universal simple portes d'accés de maniobrabilitat corredissa automàtica de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, d'acer inoxidable, cabina amb porta corredissa automàtica d'acer inoxidable i qualitat d'acabats mitjana	**Rend.: 1,000**				**25.496,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	65,000	/R x	24,14000 =	1.569,10000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	65,000	/R x	28,10000 =	1.826,50000	
						Subtotal...	3.395,60000	3.395,60000
	Materials:							
	BL20-0TSM	u	Recorregut de guia i pistó per a ascensors hidràulics de 450 kg de càrrega útil, 3 parades (6 m) i 0,63 m/s de velocitat	1,000	x	1.064,28000 =	1.064,28000	
	BL70-0TST	u	Amortidor de fossat per a ascensor hidràulic de 450 kg de càrrega útil i 0,63 m/s de velocitat	1,000	x	561,40000 =	561,40000	
	BL90-0TJ9	u	Limitador de velocitat i paracaigudes per a ascensor hidràulic, 450 kg de càrrega útil i 0,63 m/s de velocitat	1,000	x	950,00000 =	950,00000	
	BLA2-0TJV	u	Porta d'accés corredissa automàtica d'acer inoxidable de 80 cm d'amplària, 200 cm d'alçària	3,000	x	868,07000 =	2.604,21000	
	BLF0-0TKM	u	Grup tractor per a ascensor hidràulic de 450 kg de càrrega útil i 0,63 m/s de velocitat	1,000	x	7.100,00000 =	7.100,00000	
	BLJ0-0TD7	u	Quadre i cable de maniobra per a ascensor hidràulic de 450 kg de càrrega útil, 0,63 m/s de velocitat, maniobra universal simple i 3 parades	1,000	x	4.500,00000 =	4.500,00000	
	BLL4-FG4R	u	Bastidor, acabats de cabina de qualitat mitjana, porta de cabina corredissa automàtica d'acer inoxidable de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, per a ascensor de 6 persones (450 kg) i 0,63 m/s de velocitat	1,000	x	3.600,00000 =	3.600,00000	
	BLN2-0TER	u	Botonera de cabina amb acabats de qualitat mitjana, per a ascensor de passatgers de 3 parades i maniobra universal simple	1,000	x	70,99000 =	70,99000	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BLR0-0TRT	u	Botonera de pis amb acabats de qualitat normal, per a ascensor amb maniobra universal simple	3,000	x	19,22000 =	57,66000	
	BLT0-0TS7	u	Selector de parades per a ascensor hidràulic, maniobra universal simple i 0,63 m/s de velocitat	3,000	x	86,47000 =	259,41000	
						Subtotal...	20.767,95000	20.767,95000
				DESPESES AUXILIARS	3,50%			118,84600
				COST DIRECTE				24.282,39600
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			1.214,11980
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25.496,51580**
P- 615	PM32-231J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**Rend.: 1,000**				**42,03 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,14000 =	4,82800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,10000 =	5,62000	
						Subtotal...	10,44800	10,44800
	Materials:							
	BM312311	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	29,13000 =	29,13000	
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,29000 =	0,29000	
						Subtotal...	29,42000	29,42000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,15672
				COST DIRECTE				40,02472
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			2,00124
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**42,02596**
P- 616	PM32-261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**Rend.: 1,000**				**50,02 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,14000 =	4,82800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,10000 =	5,62000	
						Subtotal...	10,44800	10,44800
	Materials:							
	BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	36,74000 =	36,74000	
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,29000 =	0,29000	
						Subtotal...	37,03000	37,03000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,15672
				COST DIRECTE				47,63472
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			2,38174

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,01646**
P- 617	PM32-351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**Rend.: 1,000**			**84,65 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200 /R	x 24,14000 =	4,82800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200 /R	x 28,10000 =	5,62000	
					Subtotal...	10,44800	10,44800
	Materials:						
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x 69,72000 =	69,72000	
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x 0,29000 =	0,29000	
					Subtotal...	70,01000	70,01000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,15672
				COST DIRECTE			80,61472
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		4,03074
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**84,64546**
P- 618	PM94-2122	u	Subministrament i muntatge de conjunt de protecció contra el llamp 10KV SP3 o equivalent per lluminàries LED. Inclou petit material.	**Rend.: 1,000**			**22,28 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x 28,10000 =	5,62000	
					Subtotal...	5,62000	5,62000
	Materials:						
	BG45ZM10	u	Conjunt de protecció contra el llamp 10KV SP3 o equivalent per lluminàries LED. S'inclou petit material.	1,000	x 15,30000 =	15,30000	
	BGW4ZM11	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x 0,30000 =	0,30000	
					Subtotal...	15,60000	15,60000
				COST DIRECTE			21,22000
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,06100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,28100**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 619	PM94-Z3A0	u	1ut Parallamps Nimbus 15 amb sistema d'encebament electrònic. Fabricat conMateriales en acer inoxidable AISI 316 (Doble Capa). Format per un bloc energètic encapsulat amb una protecció exterior metàl·lica, un controlador de càrrega, un amplificador que emet impulsos d'alta freqüència i punta captadora. Certificat del temps d'encebament expedit al Laboratori LCOI. 1ut Peça d'adaptació Nimbus a pal 1ut Joc d'ancoratges placa cargols metàl·lics 15 cm (2 peces) 1ut Pal 6 m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 24m Cable trenat de coure electrolític nu de 50 mm 24.00 m 15utSoporte M-8 bronze amb tirafons per a cables de 50mm ^ 2 i 70mm ^ 2. 15.00 1ut Tub de protecció baixant de 3 m Fe Galvanitzat 1 1ut Pericó de registre quadrada de polipropilè 300x300mm amb regleta equipotencial inclosa i 3 terminals brida 3 m Javelina de coure 300 micres 2m, diàmetre 14 mm 3ut Grapa abraçadora llautó connexió javelina 1ut Compost líquid activador perdurable per a preses de terra (25 kg) 1ut Comptador d'impactes de llamp (IP 67) SEGONS NORMA UNE 21186 / NF C 17-102, un sistema de protecció contra el llamp (SPCR) ha de ser verificat quan es produeixi qualsevol modificació o reparació de l'estructura protegit, o després de qualsevol impacte del llamp registrat sobre l'estructura. Inclou connexió a la xarxa equipotencial exisent de l'EDAR de Figueres. Tot inclòs, provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**2.558,09 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	10,000 /R	x 24,14000 =	241,40000		
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	10,000 /R	x 28,10000 =	281,00000		
				Subtotal...	522,40000	522,40000	
Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BM91Z3A0	u	1ut Parallamps Nimbus 15 amb sistema d'encebament electrònic. Fabricat conMateriales en acer inoxidable AISI 316 (Doble Capa). Format per un bloc energètic encapsulat amb una protecció exterior metàl·lica, un controlador de càrrega, un amplificador que emet impulsos d'alta freqüència i punta captadora. Certificat del temps d'encebament expedit al Laboratori LCOI. 1ut Peça d'adaptació Nimbus a pal 1ut Joc d'ancoratges placa cargols metàl·lics 15 cm (2 peces) 1ut Pal 6 m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 24m Cable trenat de coure electrolític nu de 50 mm 24.00 m 15utSoporte M-8 bronze amb tirafons per a cables de 50mm ^ 2 i 70mm ^ 2. 15.00 1ut Tub de protecció baixant de 3 m Fe Galvanitzat 1 1ut Pericó de registre quadrada de polipropilè 300x300mm amb regleta equipotencial inclosa i 3 terminals brida 3 m Javelina de coure 300 micres 2m, diàmetre 14 mm 3ut Grapa abraçadora llautó connexió javelina 1ut Compost líquid activador perdurable per a preses de terra (25 kg) 1ut Comptador d'impactes de llamp (IP 67) SEGONS NORMA UNE 21186 / NF C 17-102, un sistema de protecció contra el llamp (SPCR) ha de ser verificat quan es produeixi qualsevol modificació o reparació de l'estructura protegit, o després de qualsevol impacte del llamp registrat sobre l'estructura.	1,000	x	1.895,59000 =	1.895,59000	
						Subtotal...	1.895,59000	1.895,59000
				DESPESES AUXILIARS 3,50%				18,28400
				COST DIRECTE				2.436,27400
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				121,81370
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.558,08770**
P- 620	PMS0-1000	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat	**Rend.: 1,147**				**431,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	19,54000 =	4,25894	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,10000 =	6,12467	
						Subtotal...	10,38361	10,38361
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGJZ1000	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84	1,000	x	400,13000 =	400,13000	
						Subtotal...	400,13000	400,13000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,15575
				COST DIRECTE				410,66936
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				20,53347
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**431,20283**
P- 621	PMS0-32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**				**16,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,10000 =	11,24000	
						Subtotal...	11,24000	11,24000
	Materials:							
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	6,000	x	0,10000 =	0,60000	
	BMSB32L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,000	x	4,11000 =	4,11000	
						Subtotal...	4,71000	4,71000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,16860
				COST DIRECTE				16,11860
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				0,80593
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,92453**
P- 622	PMS0-74L2	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**				**11,60 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,10000 =	8,43000	
						Subtotal...	8,43000	8,43000
	Materials:							
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,10000 =	0,40000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BMSB74L0	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,000 x 2,09000 =	2,09000		
				Subtotal...	2,49000		2,49000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,12645
				COST DIRECTE			11,04645
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,55232
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,59877**
P- 623	PMS0-A020	u	Conjunt de dispositius de seguertat a base de dutxa d'emergència amb renta-ulls incorporat, 1 armari de seguretat(màscara gasos tòxics,davantal,guants,..), 1 equip autònom de respiració, diferents cartells indicadors d'obligació i risc i mànega de vent amb suport orientable, màscares de gas amb filtres, sistema de detecció de fugues de clor en ambient basat en el detector de fuïtes, indicadors lluminososs d'alarma, indicadors acústics d'alarma, equip de respiració autònom. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**			**3.449,74 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000 /R x	22,75000 =	68,25000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	3,000 /R x	22,75000 =	68,25000	
				Subtotal...		136,50000	136,50000
	Materials:						
	BZ002A012	U	Conjunt de dispositius de seguertat a base de dutxa d'emergència amb renta-ulls incorporat, 1 armari de seguretat(màscara gasos tòxics,davantal,guants,..), 1 equip autònom de respiració, diferents cartells indicadors d'obligació i risc i mànega de vent amb suport orientable, màscares de gas amb filtres per a canvis rutinaris d'ampolles, sistema de detecció de fugues de clor en ambient basat en el detector de fuïtes, indicadors lluminososs d'alarma, indicadors acústics d'alarma, equip de respiració autònom.	1,000 x	3.148,97000 =	3.148,97000	
				Subtotal...		3.148,97000	3.148,97000
				COST DIRECTE			3.285,47000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			164,27350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.449,74350**
P- 624	PMS0-CDL2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**			**11,55 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300 /R x	28,10000 =	8,43000	
				Subtotal...		8,43000	8,43000
	Materials:						
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000 x	0,10000 =	0,40000	
	BMSBCDL0	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,000 x	2,04000 =	2,04000	
				Subtotal...		2,44000	2,44000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,12645
				COST DIRECTE			10,99645
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,54982
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,54627**
P- 625	PMS0-CDP1	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**			**10,38 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150 /R x	28,10000 =	4,21500	
				Subtotal...		4,21500	4,21500
	Materials:						
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,000 x	1,84000 =	1,84000	
	BMSBCDP0	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000 x	3,77000 =	3,77000	
				Subtotal...		5,61000	5,61000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,06323
				COST DIRECTE			9,88823
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,49441
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,38264**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 626	PN12-0050	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 7,555**				**132,45 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	1,59762	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	1,85970	
						Subtotal...	3,45732	3,45732
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500	/R x	39,74000 =	2,63005	
						Subtotal...	2,63005	2,63005
	Materials:							
	BN121050	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	120,00000 =	120,00000	
						Subtotal...	120,00000	120,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05186
						COST DIRECTE		126,13923
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		6,30696
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**132,44619**
P- 627	PN12-0080	u	Vàlvula de comporta manual amb brides Serie 06/30 marca AVK, o equivalent, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada.Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**				**166,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Materials:							

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BN121080	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	132,00000 =	132,00000	
						Subtotal...	132,00000	132,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39180
						COST DIRECTE		158,51180
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		7,92559
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**166,43739**
P- 628	PN12-0100	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**205,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500	/R x	39,74000 =	19,87000	
						Subtotal...	19,87000	19,87000
	Materials:							
	BN121100	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	149,00000 =	149,00000	
						Subtotal...	149,00000	149,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39180
						COST DIRECTE		195,38180
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		9,76909
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**205,15089**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 629	PN12-0125	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**321,70 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	28,10000 =	14,05000	
					Subtotal...	26,12000	26,12000
	Maquinària:						
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500 /R x	39,74000 =	19,87000	
					Subtotal...	19,87000	19,87000
	Materials:						
	BN121125	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000 x	260,00000 =	260,00000	
					Subtotal...	260,00000	260,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39180
					COST DIRECTE		306,38180
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		15,31909
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**321,70089**
P- 630	PN12-0150	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**342,70 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	28,10000 =	14,05000	
					Subtotal...	26,12000	26,12000
	Maquinària:						
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500 /R x	39,74000 =	19,87000	
					Subtotal...	19,87000	19,87000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Materials:						
	BN121150	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000 x	280,00000 =	280,00000	
					Subtotal...	280,00000	280,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39180
					COST DIRECTE		326,38180
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		16,31909
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**342,70089**
P- 631	PN12-0200	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**594,70 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	28,10000 =	14,05000	
					Subtotal...	26,12000	26,12000
	Maquinària:						
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500 /R x	39,74000 =	19,87000	
					Subtotal...	19,87000	19,87000
	Materials:						
	BN121200	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000 x	520,00000 =	520,00000	
					Subtotal...	520,00000	520,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39180
					COST DIRECTE		566,38180
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		28,31909
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**594,70089**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 632	PN12-0250	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament amb desmultiplicador, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**1.014,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500	/R x	39,74000 =	19,87000	
						Subtotal...	19,87000	19,87000
	Materials:							
	BN120250	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament amb desmultiplicador inclòs	1,000	x	920,00000 =	920,00000	
						Subtotal...	920,00000	920,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39180
						COST DIRECTE		966,38180
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		48,31909
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.014,70089**
P- 633	PN12-0300	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament amb desmultiplicador, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**1.594,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Maquinària:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500	/R x	39,74000 =	19,87000	
						Subtotal...	19,87000	19,87000
	Materials:							
	BN121300	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	1.472,00000 =	1.472,00000	
						Subtotal...	1.472,00000	1.472,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39180
						COST DIRECTE		1.518,38180
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		75,91909
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.594,30089**
P- 634	PN44-Z100	u	Vàlvula de papallona concèntrica model AVK o equivalent, de DN 100, en PN 10/16, amb unions mitjançant brides segons ISO 5752, amb cos en fosa dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), amb disc en acer inoxidable, amb junta de tancament vulcanitzada al COS en EPDM, eix d'acer inoxidable, accionament mitjançant palanca. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**				**195,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,700	/R x	24,14000 =	16,89800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,700	/R x	28,10000 =	19,67000	
						Subtotal...	36,56800	36,56800
	Materials:							
	BN41Z100	u	Vàlvula de papallona manual embridada, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant volant de fosa, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	1,000	x	150,00000 =	150,00000	
						Subtotal...	150,00000	150,00000
						COST DIRECTE		186,56800
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		9,32840
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**195,89640**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 635	PN44-Z200	u	Vàlvula de papallona concèntrica model AVK o equivalent, de DN200, en PN 10/16, amb unions mitjançant brides segons ISO 5752, amb cos en fosa dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), amb disc en acer inoxidable, amb junta de tancament vulcanitzada al COS en EPDM, eix d'acer inoxidable, accionament mitjançant palanca. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 1,000**	**405,90 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,700	/R x	24,14000	=	16,89800	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,700	/R x	28,10000	=	19,67000	
					Subtotal...		36,56800	36,56800
Materials:								
BN41Z200	u	Vàlvula de papallona manual embridada, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant volant de fosa, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	1,000	x	350,00000	=	350,00000	
					Subtotal...		350,00000	350,00000
					COST DIRECTE			386,56800
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		19,32840
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**405,89640**

P- 636	PN44-Z250	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**	**782,78 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000	=	22,75000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	22,75000	=	22,75000	
					Subtotal...		45,50000	45,50000
Materials:								
BN42HAJ3	U	Vàlvula de papallona amb eix centrat amb accionament manual amb desmultiplicador embridada, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316.	1,000	x	700,00000	=	700,00000	
					Subtotal...		700,00000	700,00000
					COST DIRECTE			745,50000
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		37,27500

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**782,77500**
P- 637	PN44-Z300	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**	**1.104,73 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	22,75000	=	11,37500	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	22,75000	=	22,75000	
					Subtotal...		34,12500	34,12500
Materials:								
BN42HAJ4	U	Vàlvula de papallona amb eix centrat amb accionament manual amb desmultiplicador embridada, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316.	1,000	x	1.018,00000	=	1.018,00000	
					Subtotal...		1.018,00000	1.018,00000
					COST DIRECTE			1.052,12500
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		52,60625
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.104,73125**

P- 638	PN44-Z350	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 350 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclòs accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**	**1.621,74 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	22,75000	=	11,37500	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	22,75000	=	22,75000	
					Subtotal...		34,12500	34,12500
Materials:								
BN42HAJ5	U	Vàlvula de papallona amb eix centrat amb accionament manual amb desmultiplicador embridada, de 350 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316.	1,000	x	1.510,39000	=	1.510,39000	
					Subtotal...		1.510,39000	1.510,39000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE	1.544,51500
DESPESES INDIRECTES 5,00%	77,22575
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.621,74075**

P- 639 PN44-Z450 u Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclòs accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Rend.: 1,000 **2.434,16 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000 =	22,75000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,000	/R x	22,75000 =	45,50000	
					Subtotal...	68,25000	68,25000
Materials:							
BN42HAJ8	U	Vàlvula de papallona amb eix centrat amb accionament manual amb desmultiplicador embridada, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316.	1,000	x	2.250,00000 =	2.250,00000	
					Subtotal...	2.250,00000	2.250,00000

COST DIRECTE	2.318,25000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	115,91250
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.434,16250**

P- 640 PN46-N050 u Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Rend.: 1,000 **194,97 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	22,75000 =	2,84375	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,125	/R x	22,75000 =	2,84375	
					Subtotal...	5,68750	5,68750
Materials:							

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BN46Z050	U	Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	1,000 x 180,00000 = 180,00000
			Subtotal...	180,00000

COST DIRECTE	185,68750
DESPESES INDIRECTES 5,00%	9,28438
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**194,97188**

P- 641 PN46-N080 u Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Rend.: 1,000 **205,47 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	22,75000 =	2,84375	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,125	/R x	22,75000 =	2,84375	
					Subtotal...	5,68750	5,68750
Materials:							
BN46Z080	U	Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	1,000	x	190,00000 =	190,00000	
					Subtotal...	190,00000	190,00000

COST DIRECTE	195,68750
DESPESES INDIRECTES 5,00%	9,78438
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**205,47188**

P- 642 PN46-N100 u Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Rend.: 1,000 **289,47 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	22,75000 =	2,84375	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,125 /R x	22,75000 =	2,84375	
					Subtotal...	5,68750	5,68750
	Materials:						
	BN46Z100	U	Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	1,000 x	270,00000 =	270,00000	
					Subtotal...	270,00000	270,00000
					COST DIRECTE		275,68750
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		13,78438
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**289,47188**

P- 643 PN46-N150 u Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. **Rend.: 1,000** **427,02 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	22,75000 =		2,84375	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,125	/R x	22,75000 =		2,84375	
					Subtotal...		5,68750	5,68750
Materials:								
BN46Z150	U	Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	1,000	x	401,00000 =		401,00000	
					Subtotal...		401,00000	401,00000
					COST DIRECTE			406,68750
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			20,33438
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**427,02188**

PARTIDES D'OBRA

P- 644 PN46-N250 u Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor posicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. **Rend.: 1,000** **1.498,88 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000	/R x	22,75000 =		113,75000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	5,000	/R x	22,75000 =		113,75000	
					Subtotal...		227,50000	227,50000
Materials:								
BN46Z250	U	Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca AMVI model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	1,000	x	1.200,00000 =		1.200,00000	
					Subtotal...		1.200,00000	1.200,00000
					COST DIRECTE			1.427,50000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			71,37500
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.498,87500**

P- 645 PN46-N300 u Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. **Rend.: 1,000** **3.021,68 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	15,000	/R x	22,75000 =		341,25000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	15,000	/R x	22,75000 =		341,25000	
					Subtotal...		682,50000	682,50000
Materials:								
BN46Z300	U	Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca AMVI model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	1,000	x	2.195,29000 =		2.195,29000	
					Subtotal...		2.195,29000	2.195,29000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				2.877,79000
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			143,88950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.021,67950**
P- 646	PN46-N350	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 350 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor posicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**				**3.902,94 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	20,000	/R x	22,75000 =	455,00000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	20,000	/R x	22,75000 =	455,00000	
						Subtotal...	910,00000	910,00000
	Materials:							
	BN46Z350	U	Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 350 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca AMVI model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	1,000	x	2.807,09000 =	2.807,09000	
						Subtotal...	2.807,09000	2.807,09000
				COST DIRECTE				3.717,09000
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			185,85450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.902,94450**
P- 647	PN60-BN21	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie A marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN4 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 4 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys. Totalment instal·lada.	**Rend.: 1,000**				**2.587,34 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,400	/R x	24,14000 =	57,93600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,250	/R x	28,10000 =	35,12500	
						Subtotal...	93,06100	93,06100
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,250	/R x	39,74000 =	49,67500	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	49,67500	49,67500
	Materials:							
	BN62BN11	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	1,000	x	2.320,00000 =	2.320,00000	
						Subtotal...	2.320,00000	2.320,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			1,39592
				COST DIRECTE				2.464,13192
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			123,20660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.587,33851**
P- 648	PN82-D4U0	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 50 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent. Totalment muntada.	**Rend.: 1,000**				**129,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,900	/R x	22,75000 =	20,47500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,900	/R x	22,75000 =	20,47500	
						Subtotal...	40,95000	40,95000
	Materials:							
	BN8393E0	U	Vàlvula de retenció de bola embridada, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, de fosa, tipus 2	1,000	x	82,77000 =	82,77000	
						Subtotal...	82,77000	82,77000
				COST DIRECTE				123,72000
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			6,18600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**129,90600**
P- 649	PN82-D4U1	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 80 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada.	**Rend.: 1,000**				**187,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,900	/R x	22,75000 =	20,47500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,900	/R x	22,75000 =	20,47500	
						Subtotal...	40,95000	40,95000
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BN83D4E0	U	Vàlvula de retenció de bola de 80 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent	1,000	x	137,66000 =	137,66000	
						Subtotal...	137,66000	137,66000
						COST DIRECTE		178,61000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		8,93050
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**187,54050**
P- 650	PN82-D4U4	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 100 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada.	**Rend.: 1,000**				**284,50 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,900	/R x	22,75000 =	20,47500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,900	/R x	22,75000 =	20,47500	
						Subtotal...	40,95000	40,95000
	Materials:							
	BN83D4E3	U	Vàlvula de retenció de bola de 100 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent	1,000	x	230,00000 =	230,00000	
						Subtotal...	230,00000	230,00000
						COST DIRECTE		270,95000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		13,54750
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**284,49750**
P- 651	PN82-D4U5	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 125 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada.	**Rend.: 1,000**				**385,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,900	/R x	22,75000 =	20,47500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,900	/R x	22,75000 =	20,47500	
						Subtotal...	40,95000	40,95000
	Materials:							
	BN83D4E1	U	Vàlvula de retenció de bola de 125 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent	1,000	x	326,00000 =	326,00000	
						Subtotal...	326,00000	326,00000
						COST DIRECTE		366,95000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		18,34750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**385,29750**
P- 652	PN82-R250	u	Vàlvula de retenció de bola de 250 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent, inclòs juntes estanques i cargoleria, muntada en canonada i provada.	**Rend.: 1,000**				**1.247,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	22,70000 =	34,05000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,500	/R x	22,75000 =	34,12500	
						Subtotal...	68,17500	68,17500
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000 =	19,84000	
						Subtotal...	19,84000	19,84000
	Materials:							
	BN83D4E4	U	Vàlvula de retenció de bola de 250 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent	1,000	x	1.100,00000 =	1.100,00000	
						Subtotal...	1.100,00000	1.100,00000
						COST DIRECTE		1.188,01500
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		59,40075
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.247,41575**
P- 653	PN83-5727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**14,29 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	24,14000 =	3,98310	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	28,10000 =	4,63650	
						Subtotal...	8,61960	8,61960
	Materials:							
	BN315720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 25 bar de PN i preu alt	1,000	x	4,86000 =	4,86000	
						Subtotal...	4,86000	4,86000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12929
						COST DIRECTE		13,60889
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,68044
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,28934**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 654	PN83-6727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**19,55 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,14000 =	4,82800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,10000 =	5,62000	
						Subtotal...	10,44800	10,44800
	Materials:							
	BN316720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de PN i preu alt	1,000	x	8,01000 =	8,01000	
						Subtotal...	8,01000	8,01000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15672
						COST DIRECTE		18,61472
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,93074
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,54546**
P- 655	PN84-A420	u	Subministre i col.locació de Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 200mm, de 16 bar de pn, de fosa inclós p. p d'elements de muntatge.	**Rend.: 1,000**				**667,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,200	/R x	22,75000 =	27,30000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,400	/R x	22,75000 =	54,60000	
						Subtotal...	81,90000	81,90000
	Materials:							
	BN81A422	U	Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 200mm, de 16 bar de pn, de fosa	1,000	x	554,00000 =	554,00000	
						Subtotal...	554,00000	554,00000
						COST DIRECTE		635,90000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		31,79500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**667,69500**
P- 656	PN84-A421	u	Subministre i col.locació de Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 250mm, de 10 bar de pn, de fosa inclós p. p d'elements de muntatge.	**Rend.: 1,000**				**886,10 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,200	/R x	22,75000 =	27,30000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,400	/R x	22,75000 =	54,60000	
						Subtotal...	81,90000	81,90000
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BN81A421	U	Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 250mm, de 16 bar de pn, de fosa	1,000	x	762,00000 =	762,00000	
						Subtotal...	762,00000	762,00000
						COST DIRECTE		843,90000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		42,19500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**886,09500**
P- 657	PN84-Z200	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN200mm en PN16, tipus wafer, amb cos i placa de suport en fosa dúctil EN GJS 400-15 (JS1030), disc axial en poliuretà, molle en INOX AISI-304. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada.	**Rend.: 1,000**				**794,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500	/R x	39,74000 =	19,87000	
						Subtotal...	19,87000	19,87000
	Materials:							
	BN820200	u	Vàlvula de retenció de disc concèntric, de DN200 mm i PN 10 atm, tipus BV-05-39 CLASAR de Sapag o equivalent	1,000	x	710,00000 =	710,00000	
						Subtotal...	710,00000	710,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39180
						COST DIRECTE		756,38180
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		37,81909
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**794,20089**
P- 658	PN84-Z250	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN250mm en PN16, tipus wafer, amb cos i placa de suport en fosa dúctil EN GJS 400-15 (JS1030), disc axial en poliuretà, molle en INOX AISI-304. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada.	**Rend.: 1,000**				**1.106,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000 =	12,07000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	26,12000	26,12000
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500 /R	x 39,74000 =	19,87000		
					Subtotal...	19,87000		19,87000
	Materials:							
	BN820250	u	Vàlvula de retenció de disc concèntric, de DN250 mm i PN 10 atm, tipus BV-05-39 CLASAR de Belgicast o equivalent	1,000	x 1.007,67000 =	1.007,67000		
					Subtotal...	1.007,67000		1.007,67000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,39180
					COST DIRECTE			1.054,05180
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		52,70259
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.106,75439**
P- 659	PNA1-Z001	u	Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 3 S, per un cabal de 117 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i kit de servei, amb motor W22 WEG 2,2kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent. Totalment instal·lat i provat.	**Rend.: 1,000**				**5.379,83 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	6,000 /R	x 24,14000 =	144,84000		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000 /R	x 28,10000 =	168,60000		
					Subtotal...	313,44000		313,44000
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	4,000 /R	x 39,68000 =	158,72000		
					Subtotal...	158,72000		158,72000
	Materials:							
	BZ33B010	u	Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 3 S, per un cabal de 117 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i hit de servei, amb motor W22 WEG 2,2kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent.	1,000	x 4.624,49000 =	4.624,49000		
	BZZ01A001	U	Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	5,000	x 5,40000 =	27,00000		
					Subtotal...	4.651,49000		4.651,49000
					COST DIRECTE			5.123,65000
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		256,18250
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.379,83250**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 660	PNA1-Z010	u	Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 30 L G5Plus o equivalent, per un cabal de 1321 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i hit de servei, amb motor W22 WEG 18,5kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent. Totalment instal·lat i provat.	**Rend.: 1,000**				**13.229,12 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	6,000 /R	x 24,14000 =	144,84000		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000 /R	x 28,10000 =	168,60000		
					Subtotal...	313,44000		313,44000
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	4,000 /R	x 39,68000 =	158,72000		
					Subtotal...	158,72000		158,72000
	Materials:							
	BZ33B011	u	Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 30 L G5Plus o equivalent, per un cabal de 1321 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i hit de servei, amb motor W22 WEG 18,5kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent.	1,000	x 12.100,00000 =	12.100,00000		
	BZZ01A001	U	Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	5,000	x 5,40000 =	27,00000		
					Subtotal...	12.127,00000		12.127,00000
					COST DIRECTE			12.599,16000
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		629,95800
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13.229,11800**
P- 661	PNB1-F003	u	Equip compressor UP5 de cargol lubricat, amb unitat de tractament d'aire amb punt de gebrada a 3º C. Controlador de pressió 1´´ BSP (25 mm) PacE. Amb equips de la marca Igersoll Rand o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat, lubricat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**				**14.557,82 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200 /R	x 22,75000 =	4,55000		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200 /R	x 22,75000 =	4,55000		
					Subtotal...	9,10000		9,10000
	Materials:							
	BZ09B004	u	Equip compressor UP5 de cargol lubricat, amb unitat de tractament d'aire amb punt de gebrada a 3º C. Controlador de pressió 1´´ BSP (25 mm) PacE. Amb equips de la marca Igersoll Rand o equivalent.	1,000	x 13.855,49000 =	13.855,49000		
					Subtotal...	13.855,49000		13.855,49000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE	13.864,59000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	693,22950
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**14.557,81950**

P- 662 PNB1-F004 u Controlador seqüencial amb transductor de pressió capaç de gestionar dos compressors de forma alternant o bé conjuntament en cas de gran demanda de la marca Ingersoll Rand o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.

Rend.: 1,000 **1.749,30 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000	/R x	22,75000	=	68,25000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	3,000	/R x	22,75000	=	68,25000	
					Subtotal...		136,50000	136,50000
Materials:								
BZ09B005	u	Controlador seqüencial amb transductor de pressió capaç de gestionar dos compressors de forma alternant o bé conjuntament en cas de gran demanda de la marca Ingersoll Rand o equivalent.	1,000	x	1.529,50000	=	1.529,50000	
					Subtotal...		1.529,50000	1.529,50000

COST DIRECTE	1.666,00000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	83,30000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.749,30000**

P- 663 PNC1-2005 u Subministre i col.locació bomba de cargol helicoidal Mono o equivalent ,cabal de 0,4 a 1 m3/h, pressió 20 m.c.a. Potència 0,75 Kw a 1450 r.p.m. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Rend.: 1,000 **2.737,88 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000	/R x	22,75000	=	113,75000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	5,000	/R x	22,75000	=	113,75000	
					Subtotal...		227,50000	227,50000
Materials:								
BNN6A001	U	Bomba de cargol helicoidal marca Albosa model C23AC11RMA o equivalent ,cabal de 0,4 a 1 m3/h, pressió 20 m.c.a. Potència 0,75 Kw a 1450 r.p.m	1,000	x	2.380,00000	=	2.380,00000	
					Subtotal...		2.380,00000	2.380,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE	2.607,50000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	130,37500
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.737,87500**

P- 664 PNC1-2006 u Subministre i col.locació de cargol transportador de COMES o equivalent de 4 m de longitud, amb canal en acer INOX recobert amb polietilé anti desgast, cargol sense nucli de 200 mm de diàmetre, a 28 rpm, motor ABB o equivalent, potència 0,75 kW, 1.500 rpm, 220/380 V, IP55. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Rend.: 1,000 **4.110,23 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000	/R x	22,75000	=	113,75000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	5,000	/R x	22,75000	=	113,75000	
					Subtotal...		227,50000	227,50000
Materials:								
BNN6A002	U	Cargol transportador de Daga model MR53T de 4 m de longitud, amb canal en acer INOX recobert amb polietilé anti desgast, cargol sense nucli de 200 mm de diàmetre, a 28 rpm, motor ABB o equivalent, potència 0,75 kW, 1.500 rpm, 220/380 V, IP55.	1,000	x	3.687,00000	=	3.687,00000	
					Subtotal...		3.687,00000	3.687,00000

COST DIRECTE	3.914,50000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	195,72500
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.110,22500**

P- 665 PNH0-A007 u Subministre i col.locació de bomba centrífuga vertical marca Flowserve model 14EMM o equivalent per un cabal màxim de 275,8 m3/h, altura manomètrica 100,2 m.c.a, Potència 132 Kw a 1480 r.p.m. Inclòs formació de bancada part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Rend.: 1,000 **21.287,32 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	50,000	/R x	22,75000	=	1.137,50000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	50,000	/R x	22,75000	=	1.137,50000	
					Subtotal...		2.275,00000	2.275,00000
Materials:								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BNN5A007	u	Bomba centrífuga vertical marca Flowserve model 14EMM o equivalent per un cabal màxim de 275,8 m3/h, altura manomètrica 100,2 m.c.a, Potència 132 Kw a 1480 r.p.m	1,000	x 17.998,64000 =	17.998,64000		
					Subtotal...	17.998,64000	17.998,64000	
					COST DIRECTE		20.273,64000	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1.013,68200	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21.287,32200**	
P- 666	PNH0-U013	u	Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**Rend.: 1,000**				**2.294,78 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000	/R x 22,75000 =	113,75000		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	5,000	/R x 22,75000 =	113,75000		
					Subtotal...	227,50000	227,50000	
	Materials:							
	BNN3U001	U	Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament de policlorur d'alumini, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar.	1,000	x 1.958,00000 =	1.958,00000		
					Subtotal...	1.958,00000	1.958,00000	
					COST DIRECTE		2.185,50000	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		109,27500	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.294,77500**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 667	PNH0-ZEMP	u	Instal·lació d'un sistema d'emplenat automàtic de gas-oil pel grup electrogen, format per: BOMBA ELÈCTRICA de tipus engranatges de 1.000 l / h, per omplir el dipòsit de combustible de el grup, subministrada solta. • DISPOSITIU DETECTOR DE NIVELL màxim i mínim muntat en el dipòsit incorporat en el grup. • JOC DE DOS LATIGUILLOS flexibles per unió a l'dipòsit de grup de les canonades d'alimentació i retorn a dipòsit nodrissa. • ELECTROVÀLVULA de seguretat a l'entrada de combustible d'el dipòsit d' grup. • QUADRE DE MANIOBRA DE BOMBA de combustible tipus 24BV2 contenint aparellatge per a la maniobra de la bomba amb selector de funcionament Automàtic-Manual. Manté el combustible entre els nivells màxim i mínim, posant en marxa i parant la bomba a l'rebre el senyal de el detector de nivell. Dóna també senyal d'obertura i tancament per a l'electrovàlvula de l'entrada de l' dipòsit de grup. Té una entrada per rebre senyal de nivell mínim en el dipòsit nodrissa que provocaria l'aturada de la bomba perquè no treballi en buit.	**Rend.: 1,000**		**5.599,19 €**
P- 668	PNH6-A002	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Emica model EK VUA 200/23 o equivalent per un cabal màxim de 497 m3/h, altura manomètrica 8,67 m.c.a, Potència 18,5 Kw a 1425 r.p.m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge.Instal.lada i provada a l'obra.	**Rend.: 1,000**				**13.153,88 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000	/R x 22,75000 =	113,75000		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	5,000	/R x 22,75000 =	113,75000		
					Subtotal...	227,50000	227,50000	
	Materials:							
	BNN5A002	u	Bomba centrífuga sumergible marca Emica model EK VUA 200/23 o equivalent per un cabal màxim de 497 m3/h, altura manomètrica 8,67 m.c.a, Potència 18,5 Kw a 1425 r.p.m	1,000	x 12.300,00000 =	12.300,00000		
					Subtotal...	12.300,00000	12.300,00000	
					COST DIRECTE		12.527,50000	
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		626,37500	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13.153,87500**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 669	PNM0-Z001	u	Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora DDC 15-4 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG de Grundfos o equivalent, cabal variable de 3,75 a 15 L/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0.022 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**Rend.: 0,437**	**1.439,17 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000	/R x	22,75000	=	260,29748	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	5,000	/R x	22,75000	=	260,29748	
					Subtotal...		520,59496	520,59496
Materials:								
BNN4U001	U	Bomba dosificadora DDC 15-4 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG de Grundfos o equivalent, cabal variable de 3,75 a 15 L/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0.022 Kw.	1,000	x	850,04000	=	850,04000	
					Subtotal...		850,04000	850,04000

COST DIRECTE		1.370,63496
DESPESES INDIRECTES	5,00%	68,53175
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.439,16671**

P- 670	PNM0-Z002	u	Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora Grundfos DDA 60-10 o equivalent, cabal màxim 60 L/h, pressió fins a 10 ba i una potència de 0.062 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**Rend.: 1,000**	**2.742,31 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000	/R x	22,75000	=	113,75000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	5,000	/R x	22,75000	=	113,75000	
					Subtotal...		227,50000	227,50000
Materials:								
BNN4U002	U	Bomba dosificadora Grundfos DDA 90-10 o equivalent, cabal màxim 60 L/h, pressió fins a 10 bar	1,000	x	2.384,22000	=	2.384,22000	
					Subtotal...		2.384,22000	2.384,22000

COST DIRECTE		2.611,72000
DESPESES INDIRECTES	5,00%	130,58600
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.742,30600**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 671	PNM0-Z003	u	Subministre i col.locació d'una Bomba dosificadora DDE 120-7 AR-PVC/E/C-F-31U3U3F de Grundfos o equivalent, cabal 120 l/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0,062 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge.Instal.lada i provada a l'obra.	**Rend.: 1,000**	**2.559,98 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000	/R x	22,75000	=	113,75000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	5,000	/R x	22,75000	=	113,75000	
					Subtotal...		227,50000	227,50000
Materials:								
BNN4U005	U	Bomba dosificadora DDE 120-7 AR-PVC/E/C-F-31U3U3F de Grundfos o equivalent, cabal 120 l/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0,062 Kw.	1,000	x	2.210,58000	=	2.210,58000	
					Subtotal...		2.210,58000	2.210,58000

COST DIRECTE		2.438,08000
DESPESES INDIRECTES	5,00%	121,90400
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.559,98400**

P- 672	PNM0-Z006	u	Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora Grundfos DDA 30-4 o equivalent, cabal màxim 30 L/h, pressió fins a 4bars i una potència de 0,024 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge, vàlvula pressostat, vàlvula de sobreeiximent i cable de control. Instal.lada i provada a l'obra.	**Rend.: 1,000**	**1.608,68 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000	/R x	22,75000	=	113,75000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	5,000	/R x	22,75000	=	113,75000	
					Subtotal...		227,50000	227,50000
Materials:								
BNN4U006	U	Bomba dosificadora Grundfos DDA 30-4 o equivalent, cabal màxim 30 L/h, pressió fins a 4 bar	1,000	x	1.304,58000	=	1.304,58000	
					Subtotal...		1.304,58000	1.304,58000

COST DIRECTE		1.532,08000
DESPESES INDIRECTES	5,00%	76,60400
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.608,68400**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 673	PNN0-A001	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus CP-3045.181 12-08-2BB-w o equivalent cabal 10 m3/h, 8 m.c.a Potència 1.2 Kw a 1500 r.p.m. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**Rend.: 1,000**	**1.372,51 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000	/R x	22,75000 =	113,75000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	5,000	/R x	22,75000 =	113,75000	
					Subtotal...	227,50000	227,50000
Materials:							
BNN5A001	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus CP-3045.181 12-08-2BB-w o equivalent cabal 10 m3/h, 8 m.c.a Potència 1.2 Kw a 1500 r.p.m	1,000	x	1.079,65000 =	1.079,65000	
					Subtotal...	1.079,65000	1.079,65000

COST DIRECTE		1.307,15000
DESPESES INDIRECTES	5,00%	65,35750
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.372,50750**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 674	PNN0-A008	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus NX-6020.181 HT o equivalent cabal 55 m3/h, 10 m.c.a Potència 2.2 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**Rend.: 1,000**	**4.292,55 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000	/R x	22,75000 =	113,75000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	5,000	/R x	22,75000 =	113,75000	
					Subtotal...	227,50000	227,50000
Materials:							
BNN5A008	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus NX-6020.181 HT o equivalent cabal 55 m3/h, 10 m.c.a Potència 2.2 Kw	1,000	x	3.860,64000 =	3.860,64000	
					Subtotal...	3.860,64000	3.860,64000

COST DIRECTE		4.088,14000
DESPESES INDIRECTES	5,00%	204,40700
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.292,54700**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 675	PNN0-A009	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Sulzer tipus XFP206G CB2 PE1-PE3T o equivalent cabal 583 m3/h, 4,50 m.c.a Potència 14 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**Rend.: 1,000**	**7.798,88 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000B	h	Oficial 1a	5,000	/R x	22,75000 =	113,75000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	5,000	/R x	22,75000 =	113,75000	
					Subtotal...	227,50000	227,50000
Materials:							
BNN5A009	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Sulzer tipus XFP206G CB2 PE1-PE3T o equivalent cabal 583 m3/h, 4,50 m.c.a Potència 14 Kw	1,000	x	7.200,00000 =	7.200,00000	
					Subtotal...	7.200,00000	7.200,00000

COST DIRECTE		7.427,50000
DESPESES INDIRECTES	5,00%	371,37500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.798,87500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 676	PNN3-Z001	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 11 kW de potència. 174 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-150 1l de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 0,063**	**7.711,34 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	3,000	/R x	24,10000 =	1.147,61905	
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	3,000	/R x	28,10000 =	1.338,09524	
					Subtotal...	2.485,71429	2.485,71429
Materials:							
BNN511Z2	u	Bomba submergida per a pou. 11 kW de potència. 174 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-150 1l de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec	1,000	x	4.858,42000 =	4.858,42000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	4.858,42000	4.858,42000
					COST DIRECTE		7.344,13429
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		367,20671
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.711,34100**
P- 677	PNN3-Z002	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 5,5 kW de potència. 120 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 8´´ de diàmetre model UPA200B-130 1g de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 0,154**			**4.846,50 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	3,000 /R	x	24,10000 =	469,48052	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	3,000 /R	x	28,10000 =	547,40260	
					Subtotal...		1.016,88312	1.016,88312
	Materials:							
	BNN511Z3	u	Bomba submergida per a pou. 5,5 kW de potència. 120 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 8´´ de diàmetre model UPA200B-130 1g de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec	1,000	x	3.598,83000 =	3.598,83000	
					Subtotal...		3.598,83000	3.598,83000
					COST DIRECTE			4.615,71312
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			230,78566
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.846,49878**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 678	PNN3-Z003	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 26 kW de potència. 240 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-250 1m de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 0,087**			**9.447,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	3,000 /R	x	24,10000 =	831,03448	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	3,000 /R	x	28,10000 =	968,96552	
					Subtotal...		1.800,00000	1.800,00000
	Materials:							
	BNN511Z4	u	Bomba submergida per a pou. 26 kW de potència. 240 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-250 1m de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec	1,000	x	7.197,66000 =	7.197,66000	
					Subtotal...		7.197,66000	7.197,66000
					COST DIRECTE			8.997,66000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			449,88300
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.447,54300**
P- 679	PNN3-Z004	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 14 kW de potència. 192 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 12´´ de diàmetre model UPA250C-150 1k de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.	**Rend.: 0,107**			**7.299,35 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	3,000 /R	x	24,10000 =	675,70093	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	3,000 /R	x	28,10000 =	787,85047	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	1.463,55140	1.463,55140
	Materials:							
	BNN511Z5	u	Bomba submergida per a pou. 14 kW de potència. 192 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 12´´ de diàmetre model UPA250C-150 1k de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec	1,000	x 5.488,21000 =	5.488,21000		
						Subtotal...	5.488,21000	5.488,21000
						COST DIRECTE		6.951,76140
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	347,58807
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.299,34947**
P- 680	PNO1-U001	u	Subministre i col.locació d'agitador vertical marca Flowmim model SBC 4-95/1000 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 4 Kw, velocitat de gir 95 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, un acoblament de 225 mm de diàmetre, Hèlix AISI-304 DN1000 de 4 pales. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**				**3.260,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000	/R x	22,75000 =	68,25000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	3,000	/R x	22,75000 =	68,25000	
						Subtotal...	136,50000	136,50000
	Materials:							
	BZ006A001	U	Agitador vertical marca Flowmim model SBC 4-95/1000 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 4 Kw 95 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, un acoblament de 225 mm de diàmetre, Hèlix AISI-304 DN1000 de 4 pales.	1,000	x 2.969,03000 =	2.969,03000		
						Subtotal...	2.969,03000	2.969,03000
						COST DIRECTE		3.105,53000
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	155,27650
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.260,80650**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 681	PNO1-U003	u	Subministre i col.locació d'agitador vertical marca Flowmim model SBC 0,37-15/1600 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 0.37 Kw, velocitat de gir 15 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, Hèlix AISI-316L tipus FLOC DN1600mm inclòs quadre INVERTEK amb variador de freqüència. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**				**4.695,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	22,75000 =	91,00000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	15,000	/R x	22,75000 =	341,25000	
						Subtotal...	432,25000	432,25000
	Materials:							
	BZ006A002	U	Agitador vertical marca Flowmim model SBC 0,37-15/1600 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 0.37 Kw, velocitat de gir 15 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, Hèlix AISI-316L tipus FLOC DN1600mm inclòs quadre INVERTEK amb variador de freqüència.	1,000	x 4.039,68000 =	4.039,68000		
						Subtotal...	4.039,68000	4.039,68000
						COST DIRECTE		4.471,93000
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	223,59650
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.695,52650**
P- 682	PNP0-Z003	u	Estació de bombament compacte Model Mini-Pust de Grundfos de 1,5 m d'alçada o equivalent de 350 l fabricat en PE, inclós canonades de descàrrega, vàlvula anti-retorn, 2 interruptors de nivell, panell de control i monitorització, suports, tub guia i tapa. Amb dues bombes submergibles per a impulsió d'aigües residuals, marca Grundfos model Unilift AP50B.50.01 o equivalent, cabal 10 m3/h, alçada manomètrica 10 m.c.a., Pot. nominal 1,75 kW, amb materials INOX resistents a ambient marí. Totalment instal·lada.	**Rend.: 0,088**				**6.746,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	23,12000 =	1.050,90909	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	19,86000 =	902,72727	
						Subtotal...	1.953,63636	1.953,63636
	Maquinària:							
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	2,000	/R x	44,16000 =	1.003,63636	
						Subtotal...	1.003,63636	1.003,63636
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BNN2Z003	u	Estació de bombament compacte Model Mini-Pust de Grundfos de 1,5 m d'alçada o equivalent de 350 l fabricat en PE, inclós canonades de descàrrega, vàlvula anti-retorn, 2 interruptors de nivell, panell de control i monitorització, suports, tub guia i tapa. Amb dues bombes submergibles per a impulsió d'aigües residuals, marca Grundfos model Unilift AP50B.50.01 o equivalent, cabal 10 m3/h, alçada manomètrica 10 m.c.a., Pot. nominal 1,75 kW, amb materials INOX resistents a ambient marí	1,000 x 3.400,00000 =	3.400,00000		
				Subtotal...	3.400,00000		3.400,00000
				DESPESES AUXILIARS 3,50%			68,37727
				COST DIRECTE			6.425,64999
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			321,28250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.746,93249**
P- 683	PNX1-A001	u	Subministre i col.locació d'un grup de pressió per una capacitat de 10 m3/h pressió 4Kg/cm2 i 2.2Kw de potència format per 2 bombes, calderó de membrana de 25 litres, manòmetre, presostat i quadre elèctric. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**Rend.: 1,000**			**3.923,71 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000B	h	Oficial 1a	6,000 /R x	22,75000 =	136,50000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	6,000 /R x	22,75000 =	136,50000	
					Subtotal...	273,00000	273,00000
	Materials:						
	BNX3A001	u	Grup de pressió per una capacitat de 10 m3/h pressió 4Kg/cm2 i 2.2Kw de potència format per 2 bombes, calderó de membrana de 25 litres, manòmetre, presostat i quadre elèctric.	1,000 x	3.463,87000 =	3.463,87000	
					Subtotal...	3.463,87000	3.463,87000
				COST DIRECTE			3.736,87000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			186,84350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.923,71350**
P- 684	PNZ0-Z050	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN50, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**Rend.: 1,000**			**163,45 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R x	24,14000 =	24,14000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	28,10000 =	28,10000	
					Subtotal...	52,24000	52,24000
	Maquinària:						
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500 /R x	39,74000 =	19,87000	
					Subtotal...	19,87000	19,87000
	Materials:						
	BN8393E0	U	Vàlvula de retenció de bola embridada, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, de fosa, tipus 2	1,000 x	82,77000 =	82,77000	
					Subtotal...	82,77000	82,77000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,78360
				COST DIRECTE			155,66360
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			7,78318
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**163,44678**
P- 685	PNZ0-Z080	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN80, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**Rend.: 1,000**			**232,84 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R x	24,14000 =	24,14000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	28,10000 =	28,10000	
					Subtotal...	52,24000	52,24000
	Maquinària:						
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500 /R x	39,74000 =	19,87000	
					Subtotal...	19,87000	19,87000
	Materials:						
	BNZ1Z080	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN80, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1,000 x	148,86000 =	148,86000	
					Subtotal...	148,86000	148,86000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,78360
				COST DIRECTE	221,75360
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	11,08768
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**232,84128**

P- 686 PNZ0-Z100 u Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN100 brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Rend.: 1,000 **244,54 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,14000	=	24,14000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,10000	=	28,10000	
		Subtotal...					52,24000	52,24000
Maquinària:								
C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500	/R x	39,74000	=	19,87000	
		Subtotal...					19,87000	19,87000
Materials:								
BNZ1Z100	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN100, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1,000	x	160,00000	=	160,00000	
		Subtotal...					160,00000	160,00000

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,78360
COST DIRECTE		232,89360
DESPESES INDIRECTES 5,00%		11,64468
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**244,53828**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 687	PNZ0-Z125	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN125, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**Rend.: 1,000**	**270,77 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,14000	=	24,14000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,10000	=	28,10000	
		Subtotal...					52,24000	52,24000
Maquinària:								
C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500	/R x	39,74000	=	19,87000	
		Subtotal...					19,87000	19,87000
Materials:								
BNZ1Z125	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN125, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1,000	x	184,98000	=	184,98000	
		Subtotal...					184,98000	184,98000

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,78360
COST DIRECTE		257,87360
DESPESES INDIRECTES 5,00%		12,89368
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**270,76728**

P- 688 PNZ0-Z200 u Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN200, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Rend.: 1,000 **341,05 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,14000	=	24,14000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,10000	=	28,10000	
		Subtotal...					52,24000	52,24000
Maquinària:								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500 /R x	39,74000 =	19,87000	
					Subtotal...	19,87000	19,87000
	Materials:						
	BNZ1Z200	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8,. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1,000 x	251,92000 =	251,92000	
					Subtotal...	251,92000	251,92000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,78360
				COST DIRECTE			324,81360
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		16,24068
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**341,05428**
P- 689	PNZ0-Z250	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN250, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**Rend.: 1,000**			**514,12 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R x	24,14000 =	24,14000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	28,10000 =	28,10000	
					Subtotal...	52,24000	52,24000
	Maquinària:						
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500 /R x	39,74000 =	19,87000	
					Subtotal...	19,87000	19,87000
	Materials:						
	BNZ1Z250	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1,000 x	416,74000 =	416,74000	
					Subtotal...	416,74000	416,74000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,78360
				COST DIRECTE			489,63360
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		24,48168
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**514,11528**
P- 690	PNZ0-Z300	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN300, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**Rend.: 1,000**			**660,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000 /R x	24,14000 =	48,28000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R x	28,10000 =	56,20000	
					Subtotal...	104,48000	104,48000
	Maquinària:						
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,000 /R x	39,74000 =	39,74000	
					Subtotal...	39,74000	39,74000
	Materials:						
	BNZ1Z300	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN300, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8,. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1,000 x	483,20000 =	483,20000	
					Subtotal...	483,20000	483,20000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,56720
				COST DIRECTE			628,98720
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		31,44936
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**660,43656**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 691	PNZ0-Z350	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN350, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**Rend.: 1,000**	**819,33 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	2,000	/R x	24,14000 =	48,28000	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,10000 =	56,20000	
			Subtotal...				104,48000	104,48000
Maquinària:								
C1503300	h		Camió grua de 3 t	1,000	/R x	39,74000 =	39,74000	
			Subtotal...				39,74000	39,74000
Materials:								
BNZ1Z350	u		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN350, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8,. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1,000	x	634,53000 =	634,53000	
			Subtotal...				634,53000	634,53000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%					1,56720
			COST DIRECTE					780,31720
			DESPESES INDIRECTES 5,00%					39,01586
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**819,33306**

P- 692	PNZ1-AM01	m3	Subministrament de sorra silícica per a filtres d'aigua. Col·locada al filtres segons especificacions tècniques.	**Rend.: 1,000**	**71,03 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0D-0007	h		Manobre	0,080	/R x	22,70000 =	1,81600	
			Subtotal...				1,81600	1,81600
Maquinària:								
C1313330	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048	/R x	47,08000 =	2,25984	
C133A030	h		Compactador duplex manual de 700 kg	0,080	/R x	7,00000 =	0,56000	
			Subtotal...				2,81984	2,81984
Materials:								
B0310600	t		Sorra silícica per a filtres d'aigua	1,000	x	62,98000 =	62,98000	
			Subtotal...				62,98000	62,98000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,02724
COST DIRECTE			67,64308
DESPESES INDIRECTES 5,00%			3,38215
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**71,02523**

P- 693	PNZ2-0N20	u	Recuperació de pou mitjançant tècniques d'aplicació de CO2 líquid tecnologia Aquafreed o equivalent, inclòs diagnòstic inicial a partir d'assaig de bombament, desmuntatge dels equips de bombament, inspecció videogràfica i geofísica, neteja previa mitjançant raspallat amb raspall d'acer i poliester, injecció de CO2 líquid, post tractament, retirada de residus i diagnòstic final. Totalment executat.	**Rend.: 0,005**	**32.886,00 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPE	h		Ajudant lampista	3,000	/R x	24,10000 =	14.460,00000	
A0F-000N	h		Oficial 1a lampista	3,000	/R x	28,10000 =	16.860,00000	
			Subtotal...				31.320,00000	31.320,00000

COST DIRECTE	31.320,00000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	1.566,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**32.886,00000**

P- 694	PP77-0002	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6 F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament ref. VD5.477 de la serie UNICA SYSTEM d'EUNEA , muntat sobre suport de mòdul ample. Altres articles: ref. VDI88100 de la serie Llocs de treball d'Infraplus de HIMEL.	**Rend.: 1,000**	**17,32 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,0894	/R x	28,10000 =	2,51214	
			Subtotal...				2,51214	2,51214
Materials:								
BP73J180DL5E	u		Connector senzill tipus RJ45, categoria 6 STP, ref. VD5.477 de la serie UNICA SYSTEM d'EUNEA	1,000	x	10,42000 =	10,42000	
BP7ZSR20DTK5	u		Suport de policarbonat per a connectors tipus RJ45, adptable (permet la connexió d'elements duplicadors), format 45x45 mm, de color blanc i amb cortineta guarda-pols transparent, instal·lable directament sobre els caixetins polivalents d'alumini i les columnes de distribució en format 45x45 mm i instal·lable sobre caixes de superfície i d'encastar de dimensions 47x47 mm mitjançant l'adaptador Ref. V4747AD, ref. VDI88100 de la serie Llocs de treball d'Infraplus de HIMEL	1,000	x	3,53000 =	3,53000	
			Subtotal...				13,95000	13,95000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03768
					COST DIRECTE			16,49982
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,82499
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,32481**
P- 695	PP7C-1801	u	Switch 10/100 Ethernet de 8 ports, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**60,29 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,7241	/R x	28,10000 =	20,34721	
					Subtotal...		20,34721	20,34721
	Materials:							
	BP7E1801	u	Switch 10/100 Ethernet, de 8 ports, per a muntar superficialment	1,000	x	36,77000 =	36,77000	
					Subtotal...		36,77000	36,77000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,30521
					COST DIRECTE			57,42242
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		2,87112
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,29354**
P- 696	PPA2-HA65	u	Sistema de videovigilancia incloent fins a 8 càmeres fixes inclòs fixacions, equip per a control de càmeres domo, multiplexors, gravadors i matrius de video de CTTV, pantalla LCD i teclat, per al control, amb font d'alimentació i de sobretaula i gravador. Totalment instal.lat i provat.	**Rend.: 0,003**				**4.291,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,14000 =	1.609,33333	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,10000 =	1.873,33333	
					Subtotal...		3.482,66666	3.482,66666
	Materials:							
	BPA4-H5QT	u	Equip per a control de càmeres domo, multiplexors, gravadors i matrius de video de CTTV, amb joystick, pantalla LCD i teclat, per al control i gestió de 255 elements, com a màxim, amb font d'alimentació i de sobretaula	1,000	x	552,65000 =	552,65000	
					Subtotal...		552,65000	552,65000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		52,24000
					COST DIRECTE			4.087,55666
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		204,37783
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.291,93449**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 697	PPD0-J411	u	Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 24 unitats d'alçària, de 1200 x 600 x 600 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable Inclou tots els elements necessaris per alimentar 42 punts de treball: - Latiguillos. - Patch panel. - Caràtula. - Empalmes de fibra. - Panell de fibra. Subministrament i kmuntatge inclòs, tot provat i funcionant.	**Rend.: 0,982**				**1.284,80 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,14000 =	24,58248	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,10000 =	28,61507	
					Subtotal...		53,19755	53,19755
	Materials:							
	BP74J410	u	Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 24 unitats d'alçària, de 1200 x 600 x 600 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable Inclou tots els elements necessaris per alimentar 42 punts de treball: - Latiguillos. - Patch panel. - Caràtula. - Empalmes de fibra. - Panell de fibra.	1,000	x	1.169,62000 =	1.169,62000	
					Subtotal...		1.169,62000	1.169,62000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,79796
					COST DIRECTE			1.223,61551
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		61,18078
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.284,79629**
P- 698	PPD7-Z001	u	Punt d'accés inhalàmbric, Model Cisco WAP571 IEEE 802.11 ac 1,9 Gbit/s, omnidireccional, de 2,4 GHz, 6 antenes, 2 punts de xarxa. Muntada en sostre o pared. Instal.lada superficialment i connectada	**Rend.: 1,542**				**273,43 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	24,14000 =	31,30999	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,10000 =	36,44617	
					Subtotal...		67,75616	67,75616
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BP7EZ001	Ut	Punt d'accés inhalàmbric, Model Cisco WAP571 IEEE 802.11 ac 1,9 Gbit/s, omnidireccional, de 2,4 GHz, 6 antenes, 2 punts de xarxa. Muntada en sostre o pared. Instal.lada superficialment i connectada	1,000	x 191,64000 =	191,64000		
					Subtotal...	191,64000		191,64000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,01634
					COST DIRECTE			260,41250
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			13,02063
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**273,43313**
P- 699	PQ73-612G	u	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguets	**Rend.: 1,000**				**263,42 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,150	/R x 24,10000 =	3,61500		
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,600	/R x 28,10000 =	16,86000		
					Subtotal...	20,47500		20,47500
	Materials:							
	BJ23612G	u	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguets	1,000	x 230,09000 =	230,09000		
					Subtotal...	230,09000		230,09000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,30713
					COST DIRECTE			250,87213
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			12,54361
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**263,41573**
P- 700	PQ73-732C	u	Aixeta monocomandament, mural, encastada, per a dutxa, de llautó esmaltat, preu alt, amb dues entrades de 1/2´´ i sortida de 1/2´´	**Rend.: 1,000**				**132,48 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100	/R x 24,10000 =	2,41000		
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400	/R x 28,10000 =	11,24000		
					Subtotal...	13,65000		13,65000
	Materials:							
	BJ22732C	u	Aixeta monocomandament, mural, per a encastar, per a dutxa, de llautó esmaltat, preu alt, amb dues entrades de 1/2´´ i sortida de 1/2´´	1,000	x 112,32000 =	112,32000		
					Subtotal...	112,32000		112,32000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,20475
					COST DIRECTE			126,17475
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			6,30874
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**132,48349**
P- 701	PQ73-84G0	u	Escalfador acumulador elèctric de 150 l de capacitat, vitrificat amb cubeta esmaltada, de 1,8 kW de potència, horitzontal, amb aïllament d'espuma de poliuretà injectada, marca De Dietrich model COR-EMAIL THS o equivalent, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013. S'inclou el subministrament de tots els components, el muntatge corresponent, incloent els mòduls fotovoltaics, connexions elèctriques i connexions hidràuliques i posta en marxa. Tot provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**				**534,32 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,320	/R x 24,10000 =	7,71200		
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,400	/R x 28,10000 =	39,34000		
					Subtotal...	47,05200		47,05200
	Materials:							
	BJA284G0	u	Escalfador acumulador elèctric de 150 l de capacitat, vitrificat amb cubeta esmaltada, de 1,8 kW de potència, horitzontal, amb aïllament d'espuma de poliuretà injectada, marca De Dietrich model COR-EMAIL THS o equivalent, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013.	1,000	x 460,65000 =	460,65000		
					Subtotal...	460,65000		460,65000
					DESPESES AUXILIARS 2,50%			1,17630
					COST DIRECTE			508,87830
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			25,44391
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**534,32221**
P- 702	PQ73-B012	u	Cisterna de porcellana esmaltada, de color blanc, preu alt, col·locada amb fixacions murals	**Rend.: 1,000**				**30,67 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,112	/R x 24,10000 =	2,69920		
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,450	/R x 28,10000 =	12,64500		
					Subtotal...	15,34420		15,34420
	Materials:							
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	2,000	x 0,10000 =	0,20000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BJ1BB012	u	Cisterna de porcellana esmaltada, de color blanc, preu alt, amb fixacions murals	1,000	x	13,28000 =	13,28000	
						Subtotal...	13,48000	13,48000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,38361
						COST DIRECTE		29,20780
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,46039
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,66820**
P- 703	PQ73-BC1P	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	**Rend.: 1,000**				**174,38 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,340	/R x	24,10000 =	8,19400	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,250	/R x	28,10000 =	35,12500	
						Subtotal...	43,31900	43,31900
	Materials:							
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,012	x	16,82000 =	0,20184	
	BJ14BC1P	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu alt	1,000	x	120,08000 =	120,08000	
	BJ1ZS000	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	0,245	x	5,67000 =	1,38915	
						Subtotal...	121,67099	121,67099
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		1,08298
						COST DIRECTE		166,07297
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		8,30365
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**174,37661**
P- 704	PQ73-HJ8I	m2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament. Article: ref. N806071057 de la serie Miralls Nk de NOKEN	**Rend.: 1,000**				**150,32 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	1,000	/R x	26,42000 =	26,42000	
						Subtotal...	26,42000	26,42000
	Materials:							
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,400	x	0,10000 =	0,44000	
	B0A81010	cu	Grapa metàl·lica per a fixar miralls	0,040	x	127,97000 =	5,11880	
	BC1K1500HJ8I	m2	Mirall de cantell polit vertical, de dimensions 500x1000 mm, ref. N806071057 de la serie Miralls Nk de NOKEN	1,000	x	110,52000 =	110,52000	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	116,07880	116,07880
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,66050
						COST DIRECTE		143,15930
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		7,15797
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**150,31727**
P- 705	PQ73-I020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**260,34 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	22,75000 =	22,75000	
						Subtotal...	22,75000	22,75000
	Materials:							
	BJ46U020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable	1,000	x	224,85000 =	224,85000	
						Subtotal...	224,85000	224,85000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,34125
						COST DIRECTE		247,94125
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		12,39706
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**260,33831**
P- 706	PQ73-K4KP	u	Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltadaref. 327650000 + ref. 337652000 de ROCA SANITARIO , senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu superior, col·locat amb suports murals i amb mig peu	**Rend.: 1,000**				**385,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,125	/R x	24,10000 =	3,01250	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,500	/R x	28,10000 =	14,05000	
						Subtotal...	17,06250	17,06250
	Materials:							
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,035	x	16,82000 =	0,58870	
	BJ13B81RK4KP	u	Lavabo de dimensions 800x460 mm, KHROMA, de color Blanc + Pedestal per a lavabo, KHROMA, de color Blanc,ref. 327650000 + ref. 337652000 de ROCA SANITARIO	1,000	x	349,09000 =	349,09000	
						Subtotal...	349,67870	349,67870
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,42656
						COST DIRECTE		367,16776
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		18,35839

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**385,52615**
P- 707	PQ73-M9EC	u	Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x900 mm, de color blanc, preu superior, encastat al paviment	**Rend.: 1,000**				**389,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	22,70000 =	5,67500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	22,75000 =	11,37500	
						Subtotal...	17,05000	17,05000
	Materials:							
	BJ12M9EC	u	Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x900 mm, de color blanc, preu superior	1,000	x	353,02000 =	353,02000	
	D0701641	M3	Morter de ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0021	x	75,46360 =	0,15847	
						Subtotal...	353,17847	353,17847
						DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,42625
						COST DIRECTE		370,65472
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	18,53274
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**389,18746**
P- 708	PQ73-U001	u	Penjador de roba d'acer inoxidable col·locat verticalment amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**11,68 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,050	/R x	22,75000 =	1,13750	
						Subtotal...	1,13750	1,13750
	Materials:							
	BQZ1U001	u	Penjador de roba d'acer inoxidable	1,000	x	9,97000 =	9,97000	
						Subtotal...	9,97000	9,97000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,01706
						COST DIRECTE		11,12456
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,55623
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,68079**
P- 709	PQ73-U010	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada	**Rend.: 1,000**				**80,84 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	24,14000 =	1,20700	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	28,10000 =	4,21500	
						Subtotal...	5,42200	5,42200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BQ11U010	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada	1,000	x	71,49000 =	71,49000	
						Subtotal...	71,49000	71,49000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,08133
						COST DIRECTE		76,99333
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	3,84967
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**80,84300**
P- 710	PQ73-U020	u	Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en pannells fenólics HPL, amb portes de 13 mm de gruix, amb cantells polits, separadors interiors horitzontals, sostre i base de 10 mm, laterals, separadors intermedis i fons perforat per a ventilació, de 4 mm de gruix.Equipada frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjadors lliscants d'ABS, pany i numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC fixat mecànicament a la paret i als mòduls laterals	**Rend.: 1,000**				**185,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,14000 =	4,82800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,10000 =	5,62000	
						Subtotal...	10,44800	10,44800
	Materials:							
	BQ9GU020	u	Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en pannells fenólics HPL, amb portes de 13 mm de gruix, amb cantells polits, separadors interiors horitzontals, sostre i base de 10 mm, laterals, separadors intermedis i fons perforat per a ventilació, de 4 mm de gruix.Equipada frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjadors lliscants d'ABS, pany i numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC	1,000	x	166,32000 =	166,32000	
						Subtotal...	166,32000	166,32000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,15672
						COST DIRECTE		176,92472
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	8,84624
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**185,77096**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 711	PQ73-U100	u	Eixugamans URIMAT FAVORIT, per eixugat de mans ultraràpid, IP X4, contruït en policarbonat, 220-240V, il·luminació LED. - Pot. aire calent: 1650-2050 W - Pot. aire fred: 650-750 W Dimensions: 330x220x685 Pes:11kg Color blanc. Subministrament, muntatge, posta en marxa inclosos. tot provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**				**403,94 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,14000 =	24,14000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	28,10000 =	22,48000	
						Subtotal...	46,62000	46,62000
	Materials:							
	BQ8AZ001	u	Eixugamans URIMAT FAVORIT, per eixugat de masn ultraràpid, IP X4, contruït en policarbonat, 220-240V, il·luminació LED. - Pot. aire calent: 1650-2050 W - Pot. aire fred: 650-750 W Dimensions: 330x220x685 Pes:11kg Color blanc.	1,000	x	337,39000 =	337,39000	
						Subtotal...	337,39000	337,39000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,69930
						COST DIRECTE		384,70930
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		19,23547
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**403,94476**
P- 712	PQ73-Z001	u	Joc de claus d'esquadra, per a connexió maniguets d'aixetes o aparells sanitaris, muntades superficialment, amb sortida roscada de 1/2´´ per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2´´.	**Rend.: 1,000**				**18,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075	/R x	24,10000 =	1,80750	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300	/R x	28,10000 =	8,43000	
						Subtotal...	10,23750	10,23750
	Materials:							
	BJ2ZZ001	u	Joc de claus d'esquadra, per a connexió maniguets d'aixetes o aparells sanitaris, muntades superficialment, amb sortida roscada de 1/2´´ per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2´´.	1,000	x	6,75000 =	6,75000	
						Subtotal...	6,75000	6,75000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15356
						COST DIRECTE		17,14106
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,85705

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,99812**
P- 713	PQ73-Z010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**36,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	22,75000 =	7,96250	
						Subtotal...	7,96250	7,96250
	Materials:							
	BJ43U010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçaria i 255 mm de diàmetre	1,000	x	27,14000 =	27,14000	
						Subtotal...	27,14000	27,14000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11944
						COST DIRECTE		35,22194
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,76110
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,98303**
P- 714	PQ73-Z020	u	Dosificador de sabó de llautó cromat, dipòsit i pistó d'una peça, de 150 mm d'alçària per 80 mm de diàmetre i capacitat 500 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**71,72 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	22,75000 =	5,68750	
						Subtotal...	5,68750	5,68750
	Materials:							
	BJ42U020	u	Dosificador de sabó de llautó cromat, dipòsit i pistó d'una peça, de 150 mm d'alçària per 80 mm de diàmetre i capacitat 500 c.c.	1,000	x	62,53000 =	62,53000	
						Subtotal...	62,53000	62,53000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08531
						COST DIRECTE		68,30281
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,41514
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71,71795**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 715	PQ73-Z100	u	Dipòsit de gas-oil de 1000 l de capacitat, d'acer (protecció segons normes) i situat horitzontalment, elevat. D'acord amb la norma UNE 62.351-2 i la ITC MI-IP03. • Es subministra amb certificat de fabricació i prova. • Per ser de doble paret es considera dipòsit amb cubeta incorporat. inclou detector de fuites mitjançant vacuómetro. • Inclou en la part superior de l'dipòsit una tapa de boca d'home amb boques per a l'ompliment, aspiració, sobrant de motor, ventilació, muntatge de detectors de nivell i sobreeixidor. • La boca d'ompliment porta una boca de càrrega de 3 ´´amb acoblament ràpid per omplert mitjançant unió hermètica i tub de càrrega a l'interior de l'dipòsit fins a 15 cm de fons. La sortida per a aspiració de combustible inclou tub a l'interior de l'dipòsit amb vàlvula de retenció per evitar que es desencebe el circuit a l' tenir la sortida per la part superior. Detector de nivell mínim per a senyal de alarma. • Es subministra pintat. • Cables flexibles per connexió a el grup.	**Rend.: 0,452**	**2.667,80 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	9,000	/R x	24,10000	=	479,86726	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	9,000	/R x	28,10000	=	559,51327	
					Subtotal...		1.039,38053	1.039,38053
Maquinària:								
C1503000	H	Camió grua	2,000	/R x	41,95000	=	185,61947	
					Subtotal...		185,61947	185,61947
Materials:								
BK310A10	u	Dipòsit per a combustibles líquids de 1000 l de capacitat, d'acer (protecció segons normes)	1,000	x	944,69000	=	944,69000	
BKZ31000	u	Mesurador de nivell per a dipòsit de combustibles líquids	1,000	x	290,60000	=	290,60000	
BKZ3A000	u	Interruptor de nivell per a combustibles líquids	1,000	x	54,49000	=	54,49000	
					Subtotal...		1.289,78000	1.289,78000
					DESPESES AUXILIARS	2,50%		25,98451
					COST DIRECTE			2.540,76451
					DESPESES INDIRECTES	5,00%		127,03823
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.667,80274**

P- 716	PQ73-Z110	u	Tovalloler en forma de cèrcol, de poliamida, de dimensions 150 x 220 mm i diàmetre del tub de 20 mm, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**	**37,77 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250 /R	x	22,75000 =	5,68750	
						Subtotal...	5,68750	5,68750
	Materials:							
	BJ4ZU110	u	Tovalloler en forma de cèrcol, de poliamida, de dimensions 150 x 220 mm i diàmetre del tub de 20 mm	1,000	x	30,20000 =	30,20000	
						Subtotal...	30,20000	30,20000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08531
						COST DIRECTE		35,97281
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,79864
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,77145**

P- 717	PQ91-Z101	u	Subministrament d'Espectrofotòmetre model T60 marca PG Instruments o similar. Inclou software i cubetes. Espectrofotòmetre UV-Vis. Rang: 190-1100 nm (-0,3-3A). Exactitud: 1 nm. Ampla banda: 2nm. Inclòs amb el subministrament: Software per anàlisi fotòmetre, quantitatiu, cinètiques, espectres i DNA. Portacubetes 8 posicions. 2 Cubetes quars.	**Rend.: 1,000**	**4.410,00 €**
P- 718	PQ91-Z102	u	Subministrament depH-metre 2-STAR model 1111204 marca ORION o similar. Mesurador de sobretaula de pH, potencial redox i temperatura. Calibratge de pH a 3 punts, auto reconeixement de patrons de pH ISO i DIN. Datalogger. Inclou electrode pH cos de vidre i sonda de temperatura acer inox.	**Rend.: 1,000**	**703,50 €**
P- 719	PQ91-Z103	u	Subministramentd eC onductímetre3 -STARm odel1 114001 marca ORION o similar. Mesurador portàtil de conductivitat i temperatura amb protecció waterproof tipus IP67. Calibratge de conductivitats 1 a 5 punts amb autoreconeixement de patrons de conductivitat. Datalogger per a 1000 lectures.	**Rend.: 1,000**	**1.155,00 €**
P- 720	PQ91-Z104	u	Subministrament de Turbidímetre 2100N model 4790002 marca HACH o similar. Turbidímetre sobretaula amb sistema òptic RATIO de 3 detectors per a compensació d'interferències. Llum blanca segons normativa USEPA 180.1 Mode RATIO 90º/120º/180º Patrons inclosos amb el subministrament.	**Rend.: 1,000**	**4.326,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 721	PQ91-Z105	u	Subministrament de Jar Test. 6 posicions (inclou vasos) marca Phipps&Bird o similar. Floculador 6 posicions. Programable entre 5 i 300 rpm amb increments 1 rpm i entre 1 segon i 59 minuts amb increments d'1 segon. Agitadors amb funcionament independent programat en memòria. Vasos per a la mostra d'1 litre quadrats amb aixeta inclosos.	**Rend.: 1,000**	**4.147,50 €**
P- 722	PQ91-Z106	u	Subministrament de Colorímetre Lovibond. Disc Visual (escala Hazen), model 433280 marca Aqualytic o similar. Comparador de color per a 2 tubs de 250mm amb font de llum. Inclosos dos tubs de vidre de 250 mm i discs de color precalibrats en l'escala Pt-Co/Hazen de 0 a 30 mg Pt/l i de 30 a 70 mg Pt/l.	**Rend.: 1,000**	**1.365,00 €**
P- 723	PQ91-Z107	u	Subministrament deMesurador portàtil Clor/Terbolesa, model HI93414 marca Hanna o similar. Fotòmetre portàtil per a la mesura de clor lliure, clor total i terbolesa. TERBOLESA Rang: 0,00 a 9,99 (0,01 NTU), 10,0 a 99,9 (0,1 NTU) i 100 a 1000 (1 NTU). Selecció automàtica. Mètode RATIO (90º). Calibració a 2, 3 o 4 punts. Inclosos patrons 1, 10, 100 i 750 NTU. CLOR Rang clor lliure: 0,00 a 5,00 ppm. Rang clor total: 0,00 a 5,00 ppm. Resolució 0,01 fins a 3,50 ppm i 0,10 a partir de 3,50 ppm. Inclosos patró 1 mg/l de clor lliure i patró 1 mg/l de clor total. Calibració a 1 punt. Vida làmpada superior a 100.000 lectures. Memòria interna per a 200 resultats. Interface USB o RS232 Subministrament inclou: maleta, 5 cubetes amb tap, reactius clor lliure i total sòlids en sobre, oli silicona, tisores, bateries i adaptador AC.	**Rend.: 1,000**	**1.291,50 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 724	PQ91-Z108	u	Subministrament Fotòmetre portàtil Cl2, ClO2 Minidirect, model 4208800 marca Aqualytic o similar. Equip portàtil amb 3 modes de treball per a la mesura de: Clor lliure i clor total (0,05-6,00 ppm). Resolució: 0,01 ppm Diòxid de clor (0,1-11 ppm). Resolució: 0,01 ppm Clor total (5-200 ppm). Resolució: 1 ppm Calibrable per l'usuari. Subministrat amb maleta, reactius en tabletes, cubetes i accessoris.	**Rend.: 1,000**	**708,75 €**
P- 725	PQ91-Z109	u	Subministrament Nevera EDESA 235 L, model 2DDE-235L marca Edesa o similar. Frigorífic 2 portes Double Soft (nevera i congelador) Color blanc. Fred homogeni en tot el refrigerador Mides: AlçadaxAmpladaxFondària = 170x59,8x61cm	**Rend.: 1,000**	**766,50 €**
P- 726	PQ91-Z110	u	Subministrament de Bureta automàtica Dosimat 876 plus (3 canviadors), model 2.876.0010+2*6.3026.220, marca Metrohm o similar. Bureta automàtica amb unitat intercanviable intel·ligent de 20 ml i comandament de control. Amb 3 unitats intercanviables de 20 ml intel·ligents equipades amb xip dades i accessoris incloent 2 puntes de bureta addicionals. Port USB per a connexió de teclat o ratolí, impressora o llapis USB per al traspàs de mètodes o dades. 2 Modes de dosificació: DOS: dosificació directa prement una tecla. A partir del volum dosificat es pot calcular automàticament un resultat o imprimir un informe. Diferents paràmetres de càlcul poden definir-se prèviament. XDOS: dosificació estesa: dosificació de volum fix, de temps determinat, dosificació constant.	**Rend.: 1,000**	**4.425,75 €**
P- 727	PQ91-Z111	u	Subministrament dePlaca calefactora/agitadora model Agimatic- E 700243, marca Selecta o similar. Placa agitadora magnètica de control analògic amb calefacció. Interruptors, amb indicador lluminós, per a la calefacció i la velocitat. Regulació electrònica de la temperatura, desde 50ºC fins a 350ºC. Reguladoció electrònica de la velocitat. Plat superior revestit en acer inoxidable amb anella de seguretat adaptable. Diàmetre del plat 14'5 cm. Precisió: 2ºC	**Rend.: 1,000**	**556,50 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 728	PQ91-Z112	u	Subministramentd 'Estufac ultius3 7ºC5 3L ,m odel9 010-0081, marca Binder o similar.Incubadora de precisió. Volum intern 53 litres.	**Rend.: 1,000**	**1.680,00 €**
P- 729	PQ91-Z113	u	Subministrament de Cabina UV model CN-15.LL 046625, marca VILBER LOURMAT o similar. Cabina visió UV compacta, lleugera i versàtil.	**Rend.: 1,000**	**1.134,00 €**
P- 730	PQ91-Z114	u	Subministrament d'Equip de producció d'aigua ultrapura, model 9914649 marca SGW asseraufbereitung o similar. Equip de purificació per a l'obtenció d'aigua segons ASTM tipus 1, NCCLS tipus 1 i ISO 3696 tipus 1.	**Rend.: 1,000**	**4.179,00 €**
P- 731	PQ91-Z115	u	Subministrament de Cons Inhoff graduats 1000ml amb suport, referèncial 9304273 marca Schott-Duran o similar.	**Rend.: 1,000**	**66,15 €**
P- 732	PQ91-Z116	u	Subministrament de Suport per a cons Inhoff (2 posicions), referèncial 9304281marca Schott-Duran o similar.	**Rend.: 1,000**	**50,40 €**
P- 733	PQ91-Z117	u	Subministrament de Matràs erlenmeyer 250ml vidre boca normal, referència 9141036 marca Schott-Duran o similar.	**Rend.: 1,000**	**8,40 €**
P- 734	PQ91-Z118	u	Subministrament de Probeta graduada 10ml de vidre, referència 6204683 marca Fortuna o similar.	**Rend.: 1,000**	**9,45 €**
P- 735	PQ91-Z119	u	Subministrament de Probeta graduada 50ml de vidre, referència 6205151 marca Fortuna o similar.	**Rend.: 1,000**	**11,55 €**
P- 736	PQ91-Z120	u	Subministrament de Probeta graduada 100ml de vidre, referència 6204831 marca Fortuna o similar.	**Rend.: 1,000**	**12,60 €**
P- 737	PQ91-Z121	u	Subministrament de Probeta graduada 500ml de vidre, referència 6204823 marca Fortuna o similar.	**Rend.: 1,000**	**39,90 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 738	PQ91-Z123	u	Subministrament de Probeta graduada 1000ml de vidre, referència 6204781 marca Fortuna o similar.	**Rend.: 1,000**	**53,55 €**
P- 739	PQ91-Z124	u	Subministrament de Gots de precipitats 100ml vidre f/baixa, referència 9013024 marca Schott-Duran o similar.	**Rend.: 1,000**	**8,40 €**
P- 740	PQ91-Z125	u	Subministrament de Gots de precipitats 500ml vidre f/baixa, referència 9013048 marca Schott-Duran o similar.	**Rend.: 1,000**	**12,60 €**
P- 741	PQ91-Z126	u	Subministrament de Gots de precipitats 1000ml vidre f/baixa, referència 9013054 marca Schott-Duran o similar.	**Rend.: 1,000**	**18,69 €**
P- 742	PQ91-Z127	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 100ml vidre, referència 6204655 marca Fortuna o similar.	**Rend.: 1,000**	**14,70 €**
P- 743	PQ91-Z128	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 250ml vidre, referència 6204610 marca Fortuna o similar.	**Rend.: 1,000**	**22,68 €**
P- 744	PQ91-Z129	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 500ml vidre, referència 6204679 marca Fortuna o similar.	**Rend.: 1,000**	**29,93 €**
P- 745	PQ91-Z130	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 1000ml vidre, referència 6204678 marca Fortuna o similar.	**Rend.: 1,000**	**44,10 €**
P- 746	PQ91-Z131	u	Subministrament de Vitrina d'extracció de gasos Classe ´´0´´a mbs istemad ed oblecàmarad 'extraccióE N1 4175-1-2-3, marcaS ERVIQUIMIAo similar.C ERTIFICATB VQin º1 52/00.1Dimensions exteriors: 1560 x 900 x 2700 mm.	**Rend.: 1,000**	**6.027,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 747	PQ91-Z132	u	Subministrament d'Extractor centrífug marca SERVIQUIMIA o similar A instal·lar en exterior. Moldejat completament per injecció. Carcassa de polipropilè resistent als raigs UV, orientable en 8 posicions. Turbina en polipropilè d'alt rendiment amb àleps curvats cap a endavant, equilibrats estàtica i dinàmicament. Juntes anticorrosives contra risc de fuita de gasos. Suport del motor en polipropilé. Cargols en acer inoxidable. Motor trifàsic 230/400v 50Hz. Protecció IP 55. Potència: 0,55 Kw. Velocitat: 1450 rpm. Cabal màxim: 2200m3/h. Nivell sonor: 62 db(A)	**Rend.: 1,000**	**908,25 €**
P- 748	PQ91-Z133	u	Subministrament de Control flow marca SERVIQUIMIA o similar. Sistema de control de velocitat d'aire amb regulació automàtica del flux mitjançant vàlvula segons la norma EN 14175 - 6 . Alarma acústica i visual. Visualització mitjançant barra LEDS. Interruptor per a extractor i il·luminació. Programador posta en marxa preses elèctriques un cop aconseguit règim estable d'aspiració. Regulació de la velocitat d'aspiració mitjançant vàlvula motoritzada que permet mantenir constant la velocitat d'aire independentement de l'obertura de la finestra guillotina.	**Rend.: 1,000**	**1.181,25 €**
P- 749	PQ91-Z134	u	Subministrament de Moble metàl·lic de PRODUCTES QUÍ- MICS, marca SERVIQUIMIA o similar, amb connexió de ventilació al sistema, per a vitrina CP0 150 ENE. Construïda en estructura metàl·lica envarnissada amb pintura epoxi antiàcida. Laterals en acer electrogalvanitzat FE P01 10 / 10 de gruix plegat en fred amb tractament de decapat, una primera aplicació de pintura epoxi i dos aplicacions de pintura termoestable en pols i tractament final en galeria tèrmica a 200ºC. Dimensions: 900 x 500 x 800 mm.	**Rend.: 1,000**	**572,25 €**
P- 750	PQ91-Z135	u	Subministrament de Dutxa emergència vertical, ruixador en plàstic ABS	**Rend.: 1,000**	**173,25 €**
P- 751	PQ91-Z136	u	Subministrament de Dutxa renta-ulls doble	**Rend.: 1,000**	**147,00 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 752	PQC0-A001	U	Subministre i col.locació de contenidor de 2500 l de volum per la recollida dels fangs provinents del filtre centrífug S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**Rend.: 1,000**	**472,89 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h		Oficial 1a	1,000	/R x	22,75000 =	22,75000	
A0F-000D	h		Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	22,75000 =	22,75000	
			Subtotal...				45,50000	45,50000
Materials:								
BZ075A001	U		Contenidor de 2500 l de volum per la recollida dels fangs provinents del filtre centrífug	1,000	x	404,87000 =	404,87000	
			Subtotal...				404,87000	404,87000

COST DIRECTE		450,37000
DESPESES INDIRECTES	5,00%	22,51850
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**472,88850**

					PREU
P- 753	PQD1-Z001	u	Transport i lloguer d'elevador tipus tisora dièsel per treballs en alçada. Alçada elevador fins 9m i fins a 900kg de pes. Inclou transport fins punt d'obra i lloguer per treballs a realitzar en cobertes.	**Rend.: 1,000**	**568,96 €**
P- 754	PQN1-2100	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de barrots, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix i 50 mm d'amplada.	**Rend.: 0,056**	**259,77 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0D-0007	h		Manobre	0,200	/R x	22,70000 =	81,07143	
A0F-000T	h		Oficial 1a paleta	0,200	/R x	22,75000 =	81,25000	
			Subtotal...				162,32143	162,32143
Materials:								
B44Z5026	kg		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	28,000	x	2,86000 =	80,08000	
D0701821	m3		Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0284	x	90,14820 =	2,56021	
			Subtotal...				82,64021	82,64021

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	2,43482
				COST DIRECTE	247,39646
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	12,36982
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**259,76628**

P- 755 PQR1-A023 u Subministrament i muntatge de pont grua birrail de 24 m de llum ELK 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Ptència total 4,4 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament amb mando a distància, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont.
- Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent.
- Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min
- Velocitat de translació grua de 20/5 m/min
- Velocitat de translació carro de 40/10 m/min
Completament instal.lat i provat a l'obra.

Rend.: 1,000 **29.543,33 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000	/R x	22,75000	=	68,25000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	3,000	/R x	22,75000	=	68,25000	
		Subtotal...					136,50000	136,50000
Materials:								
BZ002A018	U	Pont grua birrail de 24 m de llum ELK 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Ptència total 4,4 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament tipus botonera desplaçable independent del carro, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont. - Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent. - Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min - Velocitat de translació grua de 20/5 m/min - Velocitat de translació carro de 40/10 m/min	1,000	x	28.000,00000	=	28.000,00000	
		Subtotal...					28.000,00000	28.000,00000

COST DIRECTE	28.136,50000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	1.406,82500
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**29.543,32500**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P- 756 PQR1-A024 u Subministrament i muntatge de pont grua birrail de 18,5 m de llum ELV 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Potència total 4,2 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament amb mando a distància del carro, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont.
- Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent.
- Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min
- Velocitat de translació grua de 20/5 m/min
- Velocitat de translació carro de 40/10 m/min
Completament instal.lat i provat a l'obra.

Rend.: 1,000 **27.963,08 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000	/R x	22,75000	=	68,25000	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	3,000	/R x	22,75000	=	68,25000	
		Subtotal...					136,50000	136,50000
Materials:								
BZ002A019	U	Pont grua birrail de 18,5 m de llum ELV 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Potència total 4,2 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament tipus botonera desplaçable independent del carro, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont. - Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent. - Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min - Velocitat de translació grua de 20/5 m/min - Velocitat de translació carro de 40/10 m/min	1,000	x	26.495,00000	=	26.495,00000	
		Subtotal...					26.495,00000	26.495,00000

COST DIRECTE	26.631,50000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	1.331,57500
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**27.963,07500**

P- 757 PQR1-G010 u Subministre i col.lació de polipast 500 Kg. Accionament per carro i elevació elèctrica marca Vicinay o similar. S'inclou linia de presa de corrent plegable i biga carrilera en perfil IPN 180 mm. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Rend.: 0,255 **4.194,37 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0F-000B	h	Oficial 1a	6,000	/R x	22,75000	=	535,29412	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	6,000	/R x	22,75000	=	535,29412	
		Subtotal...					1.070,58824	1.070,58824
Materials:								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BZ04G010	U	Polipast 500 Kg. Accionament per carro i elevació elèctrica marca Vicinay o similar. S'inclou linia de presa de corrent plegable i biga carrilera en perfil IPN 180 mm.	1,000	x	2.924,05000 =	2.924,05000	
						Subtotal...	2.924,05000	2.924,05000
						COST DIRECTE		3.994,63824
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		199,73191
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.194,37015**
P- 758	PQR1-Z003	u	Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82. Totalment instal·lat i provat.	**Rend.: 1,000**				**2.167,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	24,14000 =	144,84000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	28,10000 =	168,60000	
						Subtotal...	313,44000	313,44000
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,500	/R x	39,68000 =	59,52000	
						Subtotal...	59,52000	59,52000
	Materials:							
	BZ33B002	u	Subministrament i muntatge de polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer , camí de trànsit IPN 180x82, Jaguar o equivalent.	1,000	x	1.664,46000 =	1.664,46000	
	BZZ01A001	U	Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	5,000	x	5,40000 =	27,00000	
						Subtotal...	1.691,46000	1.691,46000
						COST DIRECTE		2.064,42000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		103,22100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.167,64100**
P- 759	PR26-4IM3	m2	Subsolament de terreny compacte, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de treball de 0,45 m, per a un pendent inferior al 12 %	**Rend.: 1,000**				**0,24 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	CR22-008A	h	Tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip subsolador amb 5 braços i d'una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m	0,0054	/R x	42,55000 =	0,22977	
						Subtotal...	0,22977	0,22977

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		0,22977
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,01149
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,24126**
P- 760	PR434-8UN1	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	**Rend.: 1,000**				**60,40 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BR433-22KZ	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	57,52000 =	57,52000	
						Subtotal...	57,52000	57,52000
						COST DIRECTE		57,52000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,87600
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,39600**
P- 761	PR44C-8W1E	u	Subministrament de Platanus hispanica Pyramidalis de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	**Rend.: 1,000**				**177,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BR44C-239V	u	Platanus hispanica Pyramidalis de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	169,12000 =	169,12000	
						Subtotal...	169,12000	169,12000
						COST DIRECTE		169,12000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		8,45600
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**177,57600**
P- 762	PR44D-8W40	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	**Rend.: 1,000**				**64,46 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BR44D-23DM	u	Populus alba de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	61,39000 =	61,39000	
						Subtotal...	61,39000	61,39000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE	61,39000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	3,06950
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**64,45950**

P- 763 PR459-8XJZ u Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ

Rend.: 1,000 **151,88 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BR459-2433	u	Tamarix gallica de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	144,65000 =	144,65000	
					Subtotal...	144,65000	144,65000

COST DIRECTE	144,65000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	7,23250
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**151,88250**

P- 764 PR45C-8XVC u Subministrament d'Ulmus New Horizon (RESISTA ®) de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ

Rend.: 1,000 **148,26 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BR45C-249O	u	Ulmus New Horizon (RESISTA ®) de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	141,20000 =	141,20000	
					Subtotal...	141,20000	141,20000

COST DIRECTE	141,20000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	7,06000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**148,26000**

P- 765 PR4FN-93P8 u Subministrament de Paliurus spina-christi d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l

Rend.: 1,000 **4,16 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BR4FN-262P	u	Paliurus spina-christi d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	3,96000 =	3,96000	
					Subtotal...	3,96000	3,96000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE	3,96000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,19800
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4,15800**

P- 766 PR4H3-94WC u Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3

Rend.: 1,000 **0,61 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BR4H3-26A2	u	Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,58000 =	0,58000	
					Subtotal...	0,58000	0,58000

COST DIRECTE	0,58000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,02900
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**0,60900**

P- 767 PR4JG-951H u Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l

Rend.: 1,000 **3,96 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BR4JG-26G7	u	Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	3,77000 =	3,77000	
					Subtotal...	3,77000	3,77000

COST DIRECTE	3,77000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,18850
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,95850**

P- 768 PR60-8Y2F u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Rend.: 1,000 **51,77 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,210	/R x	27,42000 =	5,75820	
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,100	/R x	30,90000 =	3,09000	
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,200	/R x	28,94000 =	5,78800	
					Subtotal...	14,63620	14,63620
Maquinària:							
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2536	/R x	52,25000 =	13,25060	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,110 /R x	44,58000 =	4,90380		
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,132 /R x	47,03000 =	6,20796		
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,210 /R x	36,67000 =	7,70070		
					Subtotal...	32,06306	32,06306	
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,120 x	1,54000 =	0,18480		
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,060 x	36,69000 =	2,20140		
					Subtotal...	2,38620	2,38620	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,21954	
				COST DIRECTE			49,30500	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		2,46525	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,77025**	
P- 769	PR60-8Y9G	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**Rend.: 1,000**				**60,53 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,260 /R x	27,42000 =	7,12920		
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,132 /R x	30,90000 =	4,07880		
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,264 /R x	28,94000 =	7,64016		
					Subtotal...	18,84816	18,84816	
	Maquinària:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2898 /R x	52,25000 =	15,14205		
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,150 /R x	44,58000 =	6,68700		
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,100 /R x	47,03000 =	4,70300		
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,240 /R x	36,67000 =	8,80080		
					Subtotal...	35,33285	35,33285	
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,160 x	1,54000 =	0,24640		
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,080 x	36,69000 =	2,93520		
					Subtotal...	3,18160	3,18160	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,28272	
				COST DIRECTE			57,64533	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		2,88227	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,52760**	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 770	PR60-8YR2	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**Rend.: 1,000**				**39,00 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,190 /R x	27,42000 =	5,20980		
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,050 /R x	30,90000 =	1,54500		
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,100 /R x	28,94000 =	2,89400		
					Subtotal...	9,64880	9,64880	
	Maquinària:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2294 /R x	52,25000 =	11,98615		
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,090 /R x	44,58000 =	4,01220		
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,050 /R x	47,03000 =	2,35150		
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,190 /R x	36,67000 =	6,96730		
					Subtotal...	25,31715	25,31715	
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,1024 x	1,54000 =	0,15770		
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,0512 x	36,69000 =	1,87853		
					Subtotal...	2,03623	2,03623	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,14473	
				COST DIRECTE			37,14691	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,85735	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,00426**	
P- 771	PR61-8ZK0	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**Rend.: 1,000**				**4,82 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,130 /R x	27,42000 =	3,56460		
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,009 /R x	30,90000 =	0,27810		
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,018 /R x	28,94000 =	0,52092		
					Subtotal...	4,36362	4,36362	
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005 x	1,54000 =	0,00770		
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0027 x	55,88000 =	0,15088		
					Subtotal...	0,15858	0,15858	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,06545
				COST DIRECTE			4,58765
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,22938
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,81704**
P- 772	PRZ0-906A	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú	**Rend.: 1,000**			**10,04 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,106 /R	x 27,42000 =	2,90652	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,106 /R	x 30,90000 =	3,27540	
					Subtotal...	6,18192	6,18192
	Materials:						
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	1,000	x 0,37000 =	0,37000	
	BRZ3-255U	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària	1,000	x 2,92000 =	2,92000	
					Subtotal...	3,29000	3,29000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,09273
				COST DIRECTE			9,56465
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,47823
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,04288**
P- 773	XPAZLBT	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador i projecte elèctric.	**Rend.: 1,000**			**1.417,04 €**
P- 774	XPAZLFV	u	Partida per la legalització de la instal·lació Fotovoltaica al portal Canal Empresa. Inclou projecte fotovoltaic amb càlculs estructurals. els tres camps solars englobats en un sol projecte i tràmit.	**Rend.: 1,000**			**1.086,39 €**
P- 775	XPA0-FIZ1	pa	PA a justificar en concepte del subministrament i muntatge del mobiliari de despatxos i zones de treball. Inclou: - taules de despatx - taula de treball - taula de reunions - calaixeres i armaris - cadires	**Rend.: 1,000**			**15.750,00 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 776	XPA0-FIZ9	pa	PA a justificar en concepte del subministrament i muntatge del mobiliari del laboratori. Inclou: - moble + encimera - calaixeres i armaris - cadires	**Rend.: 1,000**	**15.750,00 €**
P- 777	XPA0-UIZ1	PA	PA a justificar en concepte de subministrament i instal·lació del mobiliari de cuina.	**Rend.: 1,000**	**4.725,00 €**
P- 778	XPA0-UIZ3	PA	PA a justificar en concepte de la instal·lació d'estanteries tancades per a emmagatzematge de permanganat potàsic d'acord al reglament 273/2004	**Rend.: 1,000**	**1.890,00 €**
P- 779	XPA0Z0011	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de l'ETAP de l'Escala. S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, vistas, inspeccions, tràmits, etc...).	**Rend.: 1,000**	**2.361,73 €**
P- 780	XPA0ZZMT1	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de Mitja Tensió. Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). S'inclou certificat de mesura de terres de ferratges i de neutre, i mesura de pas i contacte de l'edifici. Tot inclòs (Documentació, visites, inspeccions, tràmits, etc...).	**Rend.: 1,000**	**2.625,00 €**
P- 781	XPA0ZZPOU	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de reforma de l'estació de bombament S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, vistas, inspeccions, tràmits, etc...).	**Rend.: 1,000**	**921,07 €**
P- 782	XPA3Z001	pa	Partida alçada a justificar per a la retirada dels equips de dosificació de clor dispossats a la bifurcació del pou Niceto per a la cloració directa a les conduccions d'impulsió als dipòsits municipals i demolició i retirada de tram de canonada de fibrociment a substituir. Inclou la gestió de tots els elements fora de servei, transport i cànon d'abocament.	**Rend.: 0,586**	**7.130,93 €**
				Unitats Preu € Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	70,000 /R x	19,54000 =	2.334,12969	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	32,000 /R x	28,10000 =	1.534,47099	
					Subtotal...	3.868,60068	3.868,60068
	Maquinària:						
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	35,000 /R x	39,74000 =	2.373,54949	
	C200U530	h	Màquina de soldar PE tipus PT315 o equivalent	24,000 /R x	13,41000 =	549,21502	
					Subtotal...	2.922,76451	2.922,76451

COST DIRECTE	6.791,36519
DESPESES INDIRECTES 5,00%	339,56826
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**7.130,93345**

P- 783 XPA9PRO4 pa Partida alçada a justificar per formació del drenatge de la galeria de filtres i la zona d'ampliació. Inclou formació de canaleta a la galeria de filtres i formació de dos punts baixos a la zona d'ampliació inclòs arquetes, reixes de captació i conduccions embegudes en formigó de PVC DN160 per a interconnexió de la canaleta i les reixes de recollida fins a l'arqueta de purgues.
Rend.: 1,000 **2.992,50 €**

P- 784 XPA9PRO5 pa Partida alçada a justificar per formació de drenatge de punt de descàrrega de productes químics, inclou canals i reixes de recollida en el paviment del punt de subministrament, formació de pendents i arqueta de recollida de possibles vessaments no connectada a xarxa de drenatge. Segons MIE-APQ i indicacions de la direcció facultativa.
Rend.: 1,000 **1.837,50 €**

P- 785 XPAZLEG2 u Partida per a la redacció, signatura i segellat dels butlletins de totes les instal·lacions tèrmiques pertinents.
Rend.: 1,000 **330,65 €**

P- 786 XPAZPRV1 u Partida per execució de les proves frigorífiques pertinents amb el corresponent registre en format paper dels resultats obtinguts i la posta en marxa de les instal·lacions.
Rend.: 1,000 **472,34 €**

P- 787 XPAZPRV2 u Partida per execució de les proves hidràuliques pertinents, facilitant els resultats en format paper i comprovar el correcte funcionament del subministrament.
Rend.: 1,000 **377,87 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
XPA1T002	PA	Partida per la confecció de manuals, tasques d'enginyeria, projecte i gestions per a la legalització dels equips davant indùstria i posta en marxa del conjunt de l'instal.lació	**7.212,00 €**
XPA900SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra	**74.030,33 €**
XPA90MES	pa	Partida alçada a justificar per l'aplicació de les mesures correctores ambientals a l'obra, per la preservació i prevenció de la qualitat atmosfèrica, sorolls i vibracions, hidrologia, edafologia, fauna, flora, prevenció d'incendis i altres mesures correctores. Inclou el seguiment ambiental i la redacció d'informes de seguiment i informe final, així com la seva tramitació. Les activitats principals a contemplar son: - Reg de les zones de circulació de l'obra per evitar la generació de pols. - Cobrir o remullar els abassegaments de material. - Treballs de restitució de la morfologia original i una posterior revegetació de les zones perimetrals afectades pel desenvolupament de les obres. - Encintat de la zona d'ocupació - Control del moviment de la maquinària. - Descompactació dels sòls afectats per l'obra. - Reposició de peus arboris aïllats o part de les tanques vegetals presents amb les mateixes espècies afectades i de mida similar. - Manteniment de les zones d'acopi	**12.000,00 €**
XPA9PRO1	pa	Partida alçada a justificar per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament.	**27.000,00 €**
XPA9PRO2	pa	Partida alçada a justificar per als treballs d'execució de la nova escomesa elèctrica de la ETAP d'acord a proposta d'escomesa de la companyia.	**55.148,03 €**
XPA9PRO3	pa	Partida alçada a justificar per als treballs d'execució d'un estudi geotècnic de contrast per a la comprovació de les fonamentacions de les estructures.	**11.825,90 €**
XPA9PRO6	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres.	**50.000,00 €**
XPA9PRO7	pa	Partida alçada a justificar per al subministre i instal·lació d'equips per a la pressa de mostres i anàlisis de les aigües d'entrada i sortida de la planta. Inclòs els equips instal·lats als pous de bombament i les actuacions necessaries per a la integració de les dades al sistema de control.	**20.000,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PMA1NI7I	u	Medis auxiliars	1,15 €
PMAD2C5BO	u	Medis auxiliars	1,75 €
USAMIAD3P5J	u	Unidad interior tipo Mural compatible con sistemas FJM, marca SAMSUNG ref. AR09TXFCAWKNEU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,5/3,2kW, dimensiones 820x299x215mm, peso 8.9kg., refrigerante R32.	380,00 €
USAMIAD3PIJ	u	Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AR09TXFCAWKXEU, para interior de gama WindFree Comfort, frío 2,5kW, calor 3,2kW, dimensiones 660x475x242mm y peso 23kg.	655,00 €

ANNEX NÚM. 14: PLA DE CONTROL I QUALITAT

ANNEX NÚM. 14: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 3
2. RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 5
3. PRESSUPOST PLA DE CONTROL DE QUALITAT 7
4. RESUM DEL PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 9

1. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament |

Obra	01	ETAP Escala
Capítol	01	REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
Subcapitol	01	CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
Titol 4	01	MOVIMENTS DE TERRES

P2255-DPHU Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 14) — 461,700 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	5,00	12,77	63,85		1	450,000	M2	4,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	65,00	13,65	887,25	5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	5,00	136,56	682,80	1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENTS DE TERRES 01.01.01.01**			**1.734,56**					

Obra	01	ETAP Escala
Capítol	01	REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
Subcapitol	01	CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
Titol 4	03	OBRA CIVIL

P4520-Z001 Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46) 19,667 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BC-Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54) 2.587,244 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

PDBF-5DD3 Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 164) 1,000 u

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDD42101	Determinació de la fletxa residual dels dispositius de tancament i cubrició, segons la norma EN 124	0,00	390,00	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
Total	**OBRA CIVIL 01.01.01.03**			**489,53**						

Obra 01 ETAP Escala
Capítol 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
Subcapitol 02 IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP
Titol 4 01 MOVIMENTS DE TERRES

P2255-DPHU Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 14) 374,110 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	4,00	12,77	51,08		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	50,00	13,65	682,50		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	4,00	136,56	546,24		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENTS DE TERRES 01.01.02.01**			**1.535,99**						

Obra 01 ETAP Escala
Capítol 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
Subcapitol 02 IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP
Titol 4 03 OBRA CIVIL

P4520-Z001 Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46) 17,640 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

P4BC-Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54) 2.637,209 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

PDBF-5DD3 Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 164) 6,000 u

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDD42101	Determinació de la fletxa residual dels dispositius de tancament i cubrició, segons la norma EN 124	1,00	390,00	390,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
Total	**OBRA CIVIL 01.01.02.03**			**879,53**						

Obra 01 ETAP Escala
Capítol 02 ETAP
Subcapitol 01 TREBALLS PREVIS

P2257-54AL Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 15) 712,900 m3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	47,92	47,92		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	81,06	81,06		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00	88,61	88,61		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00	104,16	104,16		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,65	136,50		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

P2257-Z4AL Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material d'aportació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 16) 712,900 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	47,92	47,92		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	81,06	81,06		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00	88,61	88,61		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00	104,16	104,16		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,65	136,50	5	2.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**TREBALLS PREVIS 01.02.01**			**1.587,42**					

Obra 01 ETAP Escala
Capítol 02 ETAP
Subcapitol 03 OBRA CIVIL
Titol 4 01 OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT

P4520-Z001 Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46) 305,886 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	12,00	99,26	1.191,12		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BC-Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54) 39.887,925 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT 01.02.03.01**			**1.382,87**					

Obra	01	ETAP Escala
Capítol	02	ETAP
Subcapitol	03	OBRA CIVIL
Titol 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
Titol 5	01	ZONA DECANTADOR

P4520-Z001 Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46) 411,065 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	15,00	99,26	1.488,90		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BC-Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54) 46.887,578 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	2,00	82,25	164,50		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	2,00	63,26	126,52		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	2,00	17,95	35,90	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	2,00	28,29	56,58	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	ZONA DECANTADOR 01.02.03.02.01			1.872,40					

Obra	01	ETAP Escala
Capítol	02	ETAP
Subcapitol	03	OBRA CIVIL
Titol 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
Titol 5	02	ZONA AMPLIACIÓ

P4520-Z001 Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46) 138,967 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	6,00	99,26	595,56		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BC-Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54) 14.345,100 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**ZONA AMPLIACIÓ 01.02.03.02.02**			**787,31**					

Obra	01	ETAP Escala
Capítol	02	ETAP
Subcapitol	03	OBRA CIVIL
Titol 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
Titol 5	03	ZONA FILTRES I DIPÒSITS

P4520-Z001 Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46) 721,753 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	24,00	99,26	2.382,24		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BC-Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54) 113.211,813 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	3,00	82,25	246,75		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	3,00	63,26	189,78		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	3,00	17,95	53,85	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	3,00	28,29	84,87	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**ZONA FILTRES I DIPÒSITS 01.02.03.02.03**			**2.957,49**					

Obra	01	ETAP Escala
Capítol	02	ETAP
Subcapitol	03	OBRA CIVIL
Titol 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
Titol 5	04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
Subcapitol (1)	01	ESTRUCTURA
Titol 4 (1)	02	ESTRUCTURA IN SITU

P4599-E7OU Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 47) 26,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4B1-D7AW Armadura per a sostre nervat reticular AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 52) 260,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B22304	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	1,00	345,85	345,85		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

J0B2A205	Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta de malla electrosoldada per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	1,00	56,70	56,70	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**ESTRUCTURA IN SITU 01.02.03.02.04.01.02**			**700,33**					

Obra 01 ETAP Escala
Capítol 02 ETAP
Subcapitol 03 OBRA CIVIL
Titol 4 04 ESPESSIDOR

P4520-Z001 Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46) 51,367 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BC-Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54) 5.975,272 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**ESPESSIDOR 01.02.03.04**			**489,53**					

Obra	01	ETAP Escala
Capítol	02	ETAP
Subcapitol	03	OBRA CIVIL
Titol 4	05	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
Titol 5	02	FONAMENTACIÓ

P312-D4VL Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 35) 37,400 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P310-D51N Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 33) 3.270,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Estadístic

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95	1	40.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29	1	40.000,000	KG	1,0000	Estadístic
Total	FONAMENTACIÓ 01.02.03.05.02			489,53					

Obra	01 ETAP Escala
Capítol	02 ETAP
Subcapitol	03 OBRA CIVIL
Titol 4	05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
Titol 5	03 ESTRUCTURA

P44C-DP26 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 45) 1.348,600 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B0B800	Determinació del contingut de carboni equivalent d'una mostra d'acer	1,00	284,73	284,73		1	20.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B0M80D	Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7019	1,00	42,23	42,23		1	20.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B0Q80G	Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7029	1,00	42,23	42,23		1	20.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B11P0N	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer de secció plena laminat en calent, segons l'article 28-1 de la Instrucció EAE 2011	1,00	80,80	80,80		1	4.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B1470A	Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 148-1	1,00	156,46	156,46		1	1.666,000	KG	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B16601	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6892-1	1,00	144,20	144,20		1	5.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B1770B	Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 7438	1,00	106,05	106,05		1	5.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B1960C	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6506-1	4,00	18,81	75,24	Si	4	0,000		1,0000	Estadístic
J89X2102	Determinació del gruix d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15	3,00	15,05	45,15	Si	3	0,000		1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	1,00	16,68	16,68		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

P442-DFZ0 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 43) 326,128 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B0B800	Determinació del contingut de carboni equivalent d'una mostra d'acer	0,00	284,73	0,00		1	20.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B0M80D	Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7019	0,00	42,23	0,00		1	20.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B0Q80G	Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7029	0,00	42,23	0,00		1	20.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B11P0N	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer de secció plena laminat en calent, segons l'article 28-1 de la Instrucció EAE 2011	0,00	80,80	0,00		1	4.000,000	KG	1,0000	Estadístic

J0B1470A	Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 148-1	0,00	156,46	0,00		1	1.666,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B16601	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6892-1	0,00	144,20	0,00		1	5.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B1770B	Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 7438	0,00	106,05	0,00		1	5.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B1960C	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6506-1	0,00	18,81	0,00	Si	4	0,000		1,0000	Estadístic
J89X2102	Determinació del gruix d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15	0,00	15,05	0,00	Si	3	0,000		1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	1,00	16,68	16,68		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**ESTRUCTURA 01.02.03.05.03**			**1.010,45**						

Obra 01 ETAP Escala
Capítol 02 ETAP
Subcapitol 03 OBRA CIVIL
Titol 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
Titol 5 07 PAVIMENTS

P92A-DX89 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 108) 19,250 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	36,57	36,57		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	8,95	8,95	1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	7,00	210,10	1.470,70	7	3.500,000	M2	4,0000	Tram
Total	**PAVIMENTS 01.02.03.05.07**			**1.516,22**					

Obra	01 ETAP Escala
Capítol	02 ETAP
Subcapitol	03 OBRA CIVIL
Titol 4	06 EDIFICI DE BUFANTS
Titol 5	01 FONAMENTACIÓ

P312-D4VL Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 35) 25,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P310-D51N Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 33) 2.310,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	82,25	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	63,26	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Estadístic

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	17,95	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	28,29	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Estadístic
Total	**FONAMENTACIÓ 01.02.03.06.01**			**297,78**					

Obra	01 ETAP Escala
Capítol	02 ETAP
Subcapitol	03 OBRA CIVIL
Titol 4	06 EDIFICI DE BUFANTS
Titol 5	06 PAVIMENTS

P92A-DX89 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 108) 12,750 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	36,57	36,57		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	8,95	8,95		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	7,00	210,10	1.470,70		7	3.500,000	M2	4,0000	Tram
Total	**PAVIMENTS 01.02.03.06.06**			**1.516,22**						

Obra	01 ETAP Escala
Capítol	02 ETAP
Subcapitol	03 OBRA CIVIL
Titol 4	07 BOMBAMENT EDAR

P4520-Z001 Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46) 51,968 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BC-Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54) 6.001,380 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**BOMBAMENT EDAR 01.02.03.07**			**489,53**						

Obra	01	ETAP Escala
Capítol	02	ETAP
Subcapitol	04	CONDUCCIONS
Titol 4	01	LÍNIA D'AIGUA
Titol 5	01	MOVIMENTS DE TERRES

P2255-DPHU Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 14) 246,285 m3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	3,00	12,77	38,31		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	35,00	13,65	477,75		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	3,00	136,56	409,68		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENTS DE TERRES 01.02.04.01.01**			**990,27**						

Obra 01 ETAP Escala

Capítol 02 ETAP

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Subcapitol	04	CONDUCCIONS
Titol 4	01	LÍNIA D'AIGUA
Titol 5	03	ARQUETA BY-PASS PLANTA

P4520-Z001 Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46) 3,909 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BC-Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54) 377,609 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**ARQUETA BY-PASS PLANTA 01.02.04.01.03**			**489,53**						

Obra	01	ETAP Escala
Capítol	02	ETAP

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Subcapitol	04	CONDUCCIONS
Titol 4	02	SOBREEIXIDORS I BUIDATS
Titol 5	01	OBRA D'ARRIBADA
Subcapitol (1)	01	MOVIMENTS DE TERRES

P2255-DPHU Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 14) — 22,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	150,000	M2	4,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56	1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENTS DE TERRES 01.02.04.02.01.01**			**325,27**					

Obra	01	ETAP Escala
Capítol	02	ETAP
Subcapitol	04	CONDUCCIONS
Titol 4	02	SOBREEIXIDORS I BUIDATS
Titol 5	01	OBRA D'ARRIBADA
Subcapitol (1)	02	OBRA CIVIL. ARQUETA BUIDATS

P4520-Z001 Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46) 4,992 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BC-Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54) 482,227 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	OBRA CIVIL. ARQUETA BUIDATS 01.02.04.02.01.02			489,53					

Obra	01	ETAP Escala
Capítol	02	ETAP
Subcapitol	04	CONDUCCIONS
Titol 4	02	SOBREEIXIDORS I BUIDATS
Titol 5	05	DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ
Subcapitol (1)	02	OBRA CIVIL

P4520-Z001 Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46) 2,160 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BC-Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54) 208,656 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.02.04.02.05.02**			**489,53**					

Obra 01 ETAP Escala
Capítol 02 ETAP
Subcapitol 05 EQUIPS MECÀNICS
Titol 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
Titol 5 15 TRANSPORT I MANIPULACIÓ

P442-DFZ0 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 43) 12.600,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B0B800	Determinació del contingut de carboni equivalent d'una mostra d'acer	1,00	284,73	284,73		1	20.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B0M80D	Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7019	1,00	42,23	42,23		1	20.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B0Q80G	Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7029	1,00	42,23	42,23		1	20.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B11P0N	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer de secció plena laminat en calent, segons l'article 28-1 de la Instrucció EAE 2011	4,00	80,80	323,20		1	4.000,000	KG	1,0000	Estadístic

J0B1470A	Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 148-1	8,00	156,46	1.251,68		1	1.666,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B16601	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6892-1	3,00	144,20	432,60		1	5.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B1770B	Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 7438	3,00	106,05	318,15		1	5.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B1960C	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6506-1	4,00	18,81	75,24	Si	4	0,000		1,0000	Estadístic
J89X2102	Determinació del gruix d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15	3,00	15,05	45,15	Si	3	0,000		1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	7,00	16,68	116,76		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**TRANSPORT I MANIPULACIÓ 01.02.05.03.15**			**2.931,97**						

Obra 01 ETAP Escala
Capítol 02 ETAP
Subcapitol 07 URBANITZACIÓ
Titol 4 01 PAVIMENTACIÓ

P967-5356 Vorada recta de peces de formigó per a vorada tipus tauló, de 8x20 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 10 a 20 cm d´alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l´obra amb formigonera 165 l (P - 111) 130,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	1,00	78,50	78,50		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic

P976-22EE Rigola de 20 cm d´amplària amb peces de morter de ciment de color gris, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l (P - 112) 130,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	1,00	78,50	78,50		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic

P9GG-4YGO Paviment de formigó sense additius HF-4,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 120) 408,800 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	2,00	31,70	63,40		1	233,330	M3	1,0000	Tram
J060K201	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7	2,00	83,59	167,18		1	233,330	M3	1,0000	Tram
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	119,74	239,48		1	233,330	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0609806	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	31,76	63,52		2	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	3,00	26,62	79,86		3	3.500,000	M2	4,0000	Tram

J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	2,00	3.393,00	6.786,00	Si	2	0,000		1,0000	Global

P92A-DX89 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 108) 528,800 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	36,57	36,57		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	8,95	8,95		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	7,00	210,10	1.470,70		7	3.500,000	M2	4,0000	Tram

P9E1-DMSW Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 117) 393,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	1,00	78,50	78,50		1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic
J9C11F3A	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	1,00	85,20	85,20		1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic
J9C12F3A	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	1,00	149,33	149,33		1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic
J9C13F3A	Determinació de la resistència a l'abrassió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	1,00	150,46	150,46		1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J9C14F3A	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	1,00	89,36	89,36	1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic
Total	**PAVIMENTACIÓ 01.02.07.01**			**9.625,51**					

Obra	01	ETAP Escala
Capítol	02	ETAP
Subcapitol	07	URBANITZACIÓ
Titol 4	02	XARXA DE DRENATGE
Titol 5	01	MOVIMENTS DE TERRES

P2255-DPHU Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 14) 232,943 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	3,00	12,77	38,31		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	35,00	13,65	477,75		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	3,00	136,56	409,68		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENTS DE TERRES 01.02.07.02.01**			**990,27**						

Obra 01 ETAP Escala
Capítol 02 ETAP
Subcapitol 07 URBANITZACIÓ
Titol 4 04 TANCAMENT PERIMETRAL

P4BC-Z001 Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54) 1.181,250 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29	1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**TANCAMENT PERIMETRAL 01.02.07.04**			**191,75**					

2. RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 7: Titol 4 (1)					
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.01.01	ESTRUCTURA PREFABRICADA	204.065,25	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.01.02	ESTRUCTURA IN SITU	20.222,11	700,33	3,46
Subcapitol (1)	**01.02.03.02.04.01**	**ESTRUCTURA**	**224.287,36**	**700,33**	**0,31**
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.02.02	COBERTA INCLINADA	81.473,24	0,00	0,00
Subcapitol (1)	**01.02.03.02.04.02**	**COBERTA**	**81.473,24**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.05.01	FUSTERIA EXTERIOR	59.688,62	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.05.02	FUSTERIA INTERIOR	26.342,98	0,00	0,00
Subcapitol (1)	**01.02.03.02.04.05**	**FUSTERIA**	**86.031,60**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.07.01	LABORATORI	68.336,80	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.07.02	MOBILIARI OFICINA	18.742,50	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.07.03	MOBILIARI VESTIDORS	7.612,64	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.07.04	MOBILIARI CUINA	5.622,75	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.07.05	APARELLS SANITARIS	8.275,94	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.07.06	ASCENSOR	30.340,86	0,00	0,00
Subcapitol (1)	**01.02.03.02.04.07**	**EQUIPAMENTS**	**138.931,49**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.01.01	ESCOMESA	1.337,60	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.01.02	PRODUCCIÓ ACS	635,84	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.01.03	XARXA DE DISTRIBUCIÓ	3.998,21	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.01.04	PROVES HIDRÀULIQUES	449,67	0,00	0,00
Subcapitol (1)	**01.02.06.04.05.01**	**INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA**	**6.421,32**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.02.01	ARMARIS I EQUIPS	5.668,72	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.02.02	CANALITZACIONS	1.905,19	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.02.03	CABLEJAT	1.174,55	0,00	0,00
Subcapitol (1)	**01.02.06.04.05.02**	**VEU I DADES**	**8.748,46**	**0,00**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.03.01	EQUIPS	24.537,49	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.03.02	CONNEXIONS DESAIGUA	1.843,55	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.03.03	TUBS REFRIGERANT	6.618,24	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.03.04	CONDUCTES I REIXES	3.899,71	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.03.05	VENTILACIÓ	13.273,37	0,00	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.03.06	EXTRACCIONS	2.680,84	0,00	0,00
Subcapitol (1)	**01.02.06.04.05.03**	**INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ**	**52.853,20**	**0,00**	**0,00**
			598.746,67	**700,33**	**0,12**
NIVELL 6: Subcapitol (1)					
Subcapitol (1)	01.01.01.04.01.01	REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	5.365,32	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.01.01.04.01.02	REFORMA CONTROL	4.909,87	0,00	0,00
Titol 5	**01.01.01.04.01**	**EB COMUNS 1**	**10.275,19**	**0,00**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.01.01.04.02.01	REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	4.532,08	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.01.01.04.02.02	REFORMA CONTROL	4.909,87	0,00	0,00
Titol 5	**01.01.01.04.02**	**EB COMUNS 2**	**9.441,95**	**0,00**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.01.01.04.03.01	REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	6.119,55	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.01.01.04.03.02	REFORMA CONTROL	4.909,87	0,00	0,00
Titol 5	**01.01.01.04.03**	**EB SANT CRIST**	**11.029,42**	**0,00**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.01.01.04.04.01	REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	7.244,30	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.01.01.04.04.02	REFORMA CONTROL	4.909,87	0,00	0,00
Titol 5	**01.01.01.04.04**	**EB SIFONS 2**	**12.154,17**	**0,00**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.01	ESTRUCTURA	224.287,36	700,33	0,31
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.02	COBERTA	81.473,24	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.03	TANCAMENTS	187.435,88	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.04	REVESTIMENTS	90.192,00	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.05	FUSTERIA	86.031,60	0,00	0,00

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.06	PAVIMENTS	55.381,26	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.07	EQUIPAMENTS	138.931,49	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.08	PLUVIALS	10.771,76	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.09	PROTECCIONS	8.065,00	0,00	0,00
Titol 5	**01.02.03.02.04**	**NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL**	**882.569,59**	**700,33**	**0,08**
Subcapitol (1)	01.02.04.02.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	914,36	325,27	35,57
Subcapitol (1)	01.02.04.02.01.02	OBRA CIVIL. ARQUETA BUIDATS	4.737,74	489,53	10,33
Subcapitol (1)	01.02.04.02.01.03	EQUIPS I CONDUCCIONS	12.111,11	0,00	0,00
Titol 5	**01.02.04.02.01**	**OBRA D'ARRIBADA**	**17.763,21**	**814,80**	**4,59**
Subcapitol (1)	01.02.04.02.02.01	MOVIMENTS DE TERRES	321,26	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.04.02.02.02	CONDUCCIONS	5.123,05	0,00	0,00
Titol 5	**01.02.04.02.02**	**DECANTADOR**	**5.444,31**	**0,00**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.04.02.04.01	MOVIMENTS DE TERRES	64,25	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.04.02.04.02	EQUIPS I CONDUCCIONS	15.497,80	0,00	0,00
Titol 5	**01.02.04.02.04**	**DIPÒSIT D'AIGUA NETA**	**15.562,05**	**0,00**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.04.02.05.01	MOVIMENTS DE TERRES	192,76	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.04.02.05.02	OBRA CIVIL	2.933,42	489,53	16,69
Subcapitol (1)	01.02.04.02.05.03	EQUIPS I CONDUCCIONS	16.475,98	0,00	0,00
Titol 5	**01.02.04.02.05**	**DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ**	**19.602,16**	**489,53**	**2,50**
Subcapitol (1)	01.02.05.03.12.01	DOSIFICACIÓ DE COAGULANT	26.266,14	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.05.03.12.02	DOSIFICACIÓ DE FLOCULANT	19.620,84	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.05.03.12.03	DOSIFICACIÓ DE PERMANGANAT	33.107,75	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.05.03.12.04	DOSIFICACIÓ POLIELECTROLIT	15.531,58	0,00	0,00
Titol 5	**01.02.05.03.12**	**ZONA QUÍMICS PRETRACTAMENT**	**94.526,31**	**0,00**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.01.02.01	XARXA DE TERRES	3.939,61	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.01.02.02	APARAMENTA MT	104.972,26	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.01.02.03	TRANSFORMADOR	57.523,30	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.01.02.04	BAIXA TENSÓ	12.427,16	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.01.02.05	EQUIPS DE PROTECCIÓ	513,13	0,00	0,00
Titol 5	**01.02.06.01.02**	**CENTRE DE MESURA**	**179.375,46**	**0,00**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.01.01	CONDUCTORS	25.193,13	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.03.01.02	SAFATES, CANALS I TUBS	7.470,82	0,00	0,00
Titol 5	**01.02.06.03.01**	**ESCOMESA GENERAL I EXTERIOR**	**32.663,95**	**0,00**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.02.01	CONDUCTORS	32.389,37	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.03.02.02	SAFATES, CANALS I TUBS	30.404,54	0,00	0,00
Titol 5	**01.02.06.03.02**	**EDIFICI PRINCIPAL**	**62.793,91**	**0,00**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.03.01	CONDUCTORS	1.878,44	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.03.03.02	SAFATES, CANALS I TUBS	1.951,36	0,00	0,00
Titol 5	**01.02.06.03.03**	**EDIFICI BUFANTS**	**3.829,80**	**0,00**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.04.01	CONDUCTORS	2.814,06	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.03.04.02	SAFATES, CANALS I TUBS	1.701,34	0,00	0,00
Titol 5	**01.02.06.03.04**	**OBRA D'ARRIBADA**	**4.515,40**	**0,00**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.05.01	CONDUCTORS	3.802,51	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.03.05.02	SAFATES, CANALS I TUBS	1.746,21	0,00	0,00
Titol 5	**01.02.06.03.05**	**EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA**	**5.548,72**	**0,00**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.06.01	CONDUCTORS	3.608,47	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.03.06.02	SAFATES, CANALS I TUBS	1.712,80	0,00	0,00
Titol 5	**01.02.06.03.06**	**OFICINES**	**5.321,27**	**0,00**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.01	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA	6.421,32	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.02	VEU I DADES	8.748,46	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	52.853,20	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.04	MECANISMES	5.469,75	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.05	INSTAL·LACIÓ DE PCI	1.881,33	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.06	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT	4.095,27	0,00	0,00
Titol 5	**01.02.06.04.05**	**OFICINES**	**79.469,33**	**0,00**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.01	EDIFICI PRINCIPAL	9.933,43	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.02	EDIFICI BUFANTS	743,31	0,00	0,00

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.03	OBRA D'ARRIBADA	2.266,80	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.04	DECANTADOR	1.153,78	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.05	EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA	1.535,30	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.06	OFICINES	82,23	0,00	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.07	QUÍMICS	2.177,37	0,00	0,00
Titol 5	**01.02.06.06.03**	**LÍNIES DE CONTROL**	**17.892,22**	**0,00**	**0,00**
			1.469.778,42	**2.004,66**	**0,14**

NIVELL 5: Titol 5

Titol 5	01.01.01.04.01	EB COMUNS 1	10.275,19	0,00	0,00
Titol 5	01.01.01.04.02	EB COMUNS 2	9.441,95	0,00	0,00
Titol 5	01.01.01.04.03	EB SANT CRIST	11.029,42	0,00	0,00
Titol 5	01.01.01.04.04	EB SIFONS 2	12.154,17	0,00	0,00
Titol 4	**01.01.01.04**	**INSTAL·LACIONS**	**42.900,73**	**0,00**	**0,00**
Titol 5	01.02.02.02.01	ZONA DECANTADOR	73.048,95	0,00	0,00
Titol 5	01.02.02.02.02	ZONA AMPLIACIÓ	36.334,70	0,00	0,00
Titol 5	01.02.02.02.03	ZONA FILTRES	172.070,93	0,00	0,00
Titol 5	01.02.02.02.04	ZONA EDIFICI DE CONTROL	845,99	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.02.02**	**EDIFICI PRINCIPAL**	**282.300,57**	**0,00**	**0,00**
Titol 5	01.02.03.02.01	ZONA DECANTADOR	385.087,18	1.872,40	0,49
Titol 5	01.02.03.02.02	ZONA AMPLIACIÓ	200.792,95	787,31	0,39
Titol 5	01.02.03.02.03	ZONA FILTRES I DIPÒSITS	812.862,45	2.957,49	0,36
Titol 5	01.02.03.02.04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL	882.569,59	700,33	0,08
Titol 4	**01.02.03.02**	**EDIFICI PRINCIPAL**	**2.281.312,17**	**6.317,53**	**0,28**
Titol 5	01.02.03.05.01	MOVIMENT DE TERRES	326,25	0,00	0,00
Titol 5	01.02.03.05.02	FONAMENTACIÓ	11.801,44	489,53	4,15
Titol 5	01.02.03.05.03	ESTRUCTURA	12.247,44	1.010,45	8,25
Titol 5	01.02.03.05.04	COBERTA	7.456,22	0,00	0,00
Titol 5	01.02.03.05.05	TANCAMENTS	18.510,21	0,00	0,00
Titol 5	01.02.03.05.06	REVESTIMENTS	2.039,59	0,00	0,00
Titol 5	01.02.03.05.07	PAVIMENTS	4.026,85	1.516,22	37,65
Titol 5	01.02.03.05.08	FUSTERIA	6.483,44	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.03.05**	**EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ**	**62.891,44**	**3.016,20**	**4,80**
Titol 5	01.02.03.06.01	FONAMENTACIÓ	8.364,83	297,78	3,56
Titol 5	01.02.03.06.02	ESTRUCTURA	6.205,31	0,00	0,00
Titol 5	01.02.03.06.03	COBERTA	5.890,39	0,00	0,00
Titol 5	01.02.03.06.04	TANCAMENTS	17.809,83	0,00	0,00
Titol 5	01.02.03.06.05	REVESTIMENTS	1.148,06	0,00	0,00
Titol 5	01.02.03.06.06	PAVIMENTS	2.915,70	1.516,22	52,00
Titol 5	01.02.03.06.07	FUSTERIA	12.284,92	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.03.06**	**EDIFICI DE BUFANTS**	**54.619,04**	**1.814,00**	**3,32**
Titol 5	01.02.04.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	14.386,66	990,27	6,88
Titol 5	01.02.04.01.02	CONDUCCIONS I PECES ESPECIALS	66.616,62	0,00	0,00
Titol 5	01.02.04.01.03	ARQUETA BY-PASS PLANTA	5.455,52	489,53	8,97
Titol 4	**01.02.04.01**	**LÍNIA D'AIGUA**	**86.458,80**	**1.479,80**	**1,71**
Titol 5	01.02.04.02.01	OBRA D'ARRIBADA	17.763,21	814,80	4,59
Titol 5	01.02.04.02.02	DECANTADOR	5.444,31	0,00	0,00
Titol 5	01.02.04.02.03	FILTRES	12.569,91	0,00	0,00
Titol 5	01.02.04.02.04	DIPÒSIT D'AIGUA NETA	15.562,05	0,00	0,00
Titol 5	01.02.04.02.05	DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ	19.602,16	489,53	2,50
Titol 4	**01.02.04.02**	**SOBREEIXIDORS I BUIDATS**	**70.941,64**	**1.304,33**	**1,84**
Titol 5	01.02.04.03.01	MOVIMENTS DE TERRES	3.974,66	0,00	0,00
Titol 5	01.02.04.03.02	CONDUCCIONS	7.490,34	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.04.03**	**LÍNIA DE FANGS I RECUPERACIÓ**	**11.465,00**	**0,00**	**0,00**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Titol 5	01.02.04.04.01	MOVIMENTS DE TERRES	3.512,75	0,00	0,00
Titol 5	01.02.04.04.02	EQUIPS I CONDUCCIONS	12.549,23	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.04.04**	**AIGUA DE SERVEIS**	**16.061,98**	**0,00**	**0,00**
Titol 5	01.02.05.01.01	ARRIBADA	8.927,21	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.01.02	CANALS D'OXIDACIÓ	13.828,20	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.01.03	MESCLA RÀPIDA	7.760,73	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.01.04	FLOCULACIÓ I CANAL DE SORTIDA	29.504,50	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.05.01**	**OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT**	**60.020,64**	**0,00**	**0,00**
Titol 5	01.02.05.03.01	TORRE DE PRESSIÓ	32.886,60	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.03.02	DECANTADOR	113.406,82	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.03.03	SISTEMA DE PURGUES I BUIDAT	41.617,99	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.03.04	CANAL D'ENTRADA I GALERIA DE BUIDATS	34.923,88	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.03.05	FILTRES	129.819,59	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.03.06	GALERIA DE SERVEIS I EQUIPS DE NETEJA DE FILTRES	209.208,12	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.03.07	CLORACIÓ	84.037,84	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.03.08	DESINFECCIÓ ULTRAVIOLATS	113.801,43	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.03.09	SALA DE BOMBES A DIPÒSITS MUNICIPALS	206.000,58	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.03.10	DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ	23.685,93	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.03.11	DIPÒSIT D'AIGUA TRACTADA	2.766,04	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.03.12	ZONA QUÍMICS PRETRACTAMENT	94.526,31	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.03.13	XARXA NEUMÀTICA	62.136,92	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.03.14	AIGUA DE SERVEIS	10.410,26	0,00	0,00
Titol 5	01.02.05.03.15	TRANSPORT I MANIPULACIÓ	115.963,61	2.931,97	2,53
Titol 4	**01.02.05.03**	**EDIFICI PRINCIPAL**	**1.275.191,92**	**2.931,97**	**0,23**
Titol 5	01.02.06.01.01	ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA	65.626,16	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.01.02	CENTRE DE MESURA	179.375,46	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.01.03	OBRA CIVIL	1.350,27	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.06.01**	**MITJA TENSIÓ**	**246.351,89**	**0,00**	**0,00**
Titol 5	01.02.06.02.01	QUADRE GENERAL CCM3 EDIFICI PRINCIPAL	152.428,58	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.02.02	QUADRE CCM1 EDIFICI BUFANTS	7.675,92	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.02.03	QUADRE CCM2 EDIFICI PRINCIPAL-DECANTADORS	7.949,49	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.02.04	QUADRE CCM4 EDIFICI DESHIDRATACIÓ	9.805,09	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.02.05	QUADRE CCM5 EDIFICI PRINCIPAL-OFICINES	6.191,89	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.02.06	QUADRE CCM6 EDIFICI PRINCIPAL-QUÍMICS	7.086,63	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.06.02**	**QUADRES ELÈCTRICS**	**191.137,60**	**0,00**	**0,00**
Titol 5	01.02.06.03.01	ESCOMESA GENERAL I EXTERIOR	32.663,95	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.03.02	EDIFICI PRINCIPAL	62.793,91	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.03.03	EDIFICI BUFANTS	3.829,80	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.03.04	OBRA D'ARRIBADA	4.515,40	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.03.05	EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA	5.548,72	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.03.06	OFICINES	5.321,27	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.06.03**	**LÍNIES DE POTÈNCIA**	**114.673,05**	**0,00**	**0,00**
Titol 5	01.02.06.04.01	EDIFICI PRINCIPAL	34.491,29	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.04.02	EDIFICI BUFANTS	5.119,18	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.04.03	OBRA D'ARRIBADA	1.827,78	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.04.04	EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA	2.486,92	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.04.05	OFICINES	79.469,33	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.06.04**	**INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS**	**123.394,50**	**0,00**	**0,00**
Titol 5	01.02.06.06.01	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	172.395,03	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.06.02	CABLEJAT DE FIBRA ÒPTICA	4.000,04	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.06.03	LÍNIES DE CONTROL	17.892,22	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.06.06**	**SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL**	**194.287,29**	**0,00**	**0,00**
Titol 5	01.02.06.07.01	INVERSORS I PROTECCIONS	12.546,36	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.07.02	CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC	126.768,70	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.07.03	CIRCUITS DE CORRENT CONTINU	13.560,91	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.07.04	CIRCUITS CORRENT ALTERNA	6.142,49	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.07.05	POSADA A TERRA	1.239,11	0,00	0,00

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Titol 5	01.02.06.07.06	SISTEMA MONITORITZACIÓ	2.194,11	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.06.07**	**INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA**	**162.451,68**	**0,00**	**0,00**
Titol 5	01.02.06.11.01	BAIXA TENSIÓ	11.100,34	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.11.02	TERRA NEUTRE GRUP ELECTROGEN	964,19	0,00	0,00
Titol 5	01.02.06.11.03	PARALLAMPS	8.026,53	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.06.11**	**XARXA DE TERRES**	**20.091,06**	**0,00**	**0,00**
Titol 5	01.02.07.02.01	MOVIMENTS DE TERRES	10.846,92	990,27	9,13
Titol 5	01.02.07.02.02	CONDUCCIONS, POUS I INTERCEPTORS	39.748,61	0,00	0,00
Titol 4	**01.02.07.02**	**XARXA DE DRENATGE**	**50.595,53**	**990,27**	**1,96**
			5.347.146,53	**17.854,10**	**0,33**

NIVELL 4: Titol 4

Titol 4	01.01.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	15.887,20	1.734,56	10,92
Titol 4	01.01.01.02	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	181.583,02	0,00	0,00
Titol 4	01.01.01.03	OBRA CIVIL	19.367,71	489,53	2,53
Titol 4	01.01.01.04	INSTAL·LACIONS	42.900,73	0,00	0,00
Titol 4	01.01.01.05	ALTRES	111.284,33	0,00	0,00
Subcapitol	**01.01.01**	**CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA**	**371.022,99**	**2.224,09**	**0,60**
Titol 4	01.01.02.01	MOVIMENTS DE TERRES	25.773,53	1.535,99	5,96
Titol 4	01.01.02.02	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	97.141,24	0,00	0,00
Titol 4	01.01.02.03	OBRA CIVIL	20.571,65	879,53	4,28
Titol 4	01.01.02.04	ALTRES	8.485,81	0,00	0,00
Subcapitol	**01.01.02**	**IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP**	**151.972,23**	**2.415,52**	**1,59**
Titol 4	01.02.02.01	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	2.395,67	0,00	0,00
Titol 4	01.02.02.02	EDIFICI PRINCIPAL	282.300,57	0,00	0,00
Titol 4	01.02.02.03	ESPESSIDOR	397,20	0,00	0,00
Titol 4	01.02.02.04	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	326,25	0,00	0,00
Titol 4	01.02.02.05	EDIFICI DE BUFANTS	219,78	0,00	0,00
Subcapitol	**01.02.02**	**MOVIMENTS DE TERRES**	**285.639,47**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.02.03.01	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	352.729,17	1.382,87	0,39
Titol 4	01.02.03.02	EDIFICI PRINCIPAL	2.281.312,17	6.317,53	0,28
Titol 4	01.02.03.04	ESPESSIDOR	49.295,49	489,53	0,99
Titol 4	01.02.03.05	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	62.891,44	3.016,20	4,80
Titol 4	01.02.03.06	EDIFICI DE BUFANTS	54.619,04	1.814,00	3,32
Titol 4	01.02.03.07	BOMBAMENT EDAR	30.110,22	489,53	1,63
Subcapitol	**01.02.03**	**OBRA CIVIL**	**2.830.957,53**	**13.509,66**	**0,48**
Titol 4	01.02.04.01	LÍNIA D'AIGUA	86.458,80	1.479,80	1,71
Titol 4	01.02.04.02	SOBREEIXIDORS I BUIDATS	70.941,64	1.304,33	1,84
Titol 4	01.02.04.03	LÍNIA DE FANGS I RECUPERACIÓ	11.465,00	0,00	0,00
Titol 4	01.02.04.04	AIGUA DE SERVEIS	16.061,98	0,00	0,00
Subcapitol	**01.02.04**	**CONDUCCIONS**	**184.927,42**	**2.784,13**	**1,51**
Titol 4	01.02.05.01	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	60.020,64	0,00	0,00
Titol 4	01.02.05.03	EDIFICI PRINCIPAL	1.275.191,92	2.931,97	0,23
Titol 4	01.02.05.04	ESPESSIDOR	19.191,11	0,00	0,00
Titol 4	01.02.05.05	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	81.837,98	0,00	0,00
Titol 4	01.02.05.06	EDIFICI DE BUFANTS	32.255,08	0,00	0,00
Subcapitol	**01.02.05**	**EQUIPS MECÀNICS**	**1.468.496,73**	**2.931,97**	**0,20**
Titol 4	01.02.06.01	MITJA TENSIÓ	246.351,89	0,00	0,00
Titol 4	01.02.06.02	QUADRES ELÈCTRICS	191.137,60	0,00	0,00
Titol 4	01.02.06.03	LÍNIES DE POTÈNCIA	114.673,05	0,00	0,00
Titol 4	01.02.06.04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS	123.394,50	0,00	0,00
Titol 4	01.02.06.05	RASES BT	24.050,41	0,00	0,00
Titol 4	01.02.06.06	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	194.287,29	0,00	0,00
Titol 4	01.02.06.07	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA	162.451,68	0,00	0,00

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Titol 4	01.02.06.08	ENLLUMENAT EXTERIOR	16.009,82	0,00	0,00
Titol 4	01.02.06.09	LEGALITZACIONS	14.253,14	0,00	0,00
Titol 4	01.02.06.10	GRUP ELECTROGEN	100.766,86	0,00	0,00
Titol 4	01.02.06.11	XARXA DE TERRES	20.091,06	0,00	0,00
Titol 4	01.02.06.12	SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA	40.859,17	0,00	0,00
Subcapitol	**01.02.06**	**INSTAL·LACIONS**	**1.248.326,47**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.02.07.01	PAVIMENTACIÓ	96.888,73	9.625,51	9,93
Titol 4	01.02.07.02	XARXA DE DRENATGE	50.595,53	990,27	1,96
Titol 4	01.02.07.03	JARDINERIA	64.587,33	0,00	0,00
Titol 4	01.02.07.04	TANCAMENT PERIMETRAL	26.293,23	191,75	0,73
Subcapitol	**01.02.07**	**URBANITZACIÓ**	**238.364,82**	**10.807,53**	**4,53**
			6.779.707,66	**34.672,90**	**0,51**

NIVELL 3: Subcapitol

Subcapitol	01.01.01	CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA	371.022,99	2.224,09	0,60
Subcapitol	01.01.02	IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP	151.972,23	2.415,52	1,59
Capítol	**01.01**	**REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT**	**522.995,22**	**4.639,61**	**0,89**
Subcapitol	01.02.01	TREBALLS PREVIS	17.104,00	1.587,42	9,28
Subcapitol	01.02.02	MOVIMENTS DE TERRES	285.639,47	0,00	0,00
Subcapitol	01.02.03	OBRA CIVIL	2.830.957,53	13.509,66	0,48
Subcapitol	01.02.04	CONDUCCIONS	184.927,42	2.784,13	1,51
Subcapitol	01.02.05	EQUIPS MECÀNICS	1.468.496,73	2.931,97	0,20
Subcapitol	01.02.06	INSTAL·LACIONS	1.248.326,47	0,00	0,00
Subcapitol	01.02.07	URBANITZACIÓ	238.364,82	10.807,53	4,53
Subcapitol	01.02.08	VARIS	143.782,82	0,00	0,00
Capítol	**01.02**	**ETAP**	**6.417.599,26**	**31.620,71**	**0,49**
Subcapitol	01.03.01	SEGURETAT I SALUT	88.096,09	0,00	0,00
Capítol	**01.03**	**SEGURETAT I SALUT**	**88.096,09**	**0,00**	**0,00**
Subcapitol	01.04.01	GESTIÓ DE RESIDUS	287.956,96	0,00	0,00
Capítol	**01.04**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**287.956,96**	**0,00**	**0,00**
			7.316.647,53	**36.260,32**	**0,50**

NIVELL 2: Capítol

Capítol	01.01	REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT	522.995,22	4.639,61	0,89
Capítol	01.02	ETAP	6.417.599,26	31.620,71	0,49
Capítol	01.03	SEGURETAT I SALUT	88.096,09	0,00	0,00
Capítol	01.04	GESTIÓ DE RESIDUS	287.956,96	0,00	0,00
Obra	**01**	**ETAP Escala**	**7.316.647,53**	**36.260,32**	**0,50**
			7.316.647,53	**36.260,32**	**0,50**

NIVELL 1: Obra

Obra	01	ETAP Escala	7.316.647,53	36.260,32	0,50
Obra	**01**		**7.316.647,53**	**36.260,32**	**0,50**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

3. PRESSUPOST PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST *

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	64,53	1,000	64,53
2	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	120,95	0,000	0,00
3	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	0,000	0,00
4	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 28)	12,77	5,000	63,85
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	0,000	0,00
6	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 30)	13,65	65,000	887,25
7	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	31,70	0,000	0,00
8	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	36,13	1,000	36,13
9	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 31)	136,56	5,000	682,80
TOTAL	TITOL 4		01.01.01.01			**1.734,56**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 25)	17,95	1,000	17,95
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 24)	63,26	1,000	63,26
3	JDD42101	U	Determinació de la fletxa residual dels dispositius de tancament i cubrició, segons la norma EN 124 (P - 45)	390,00	0,000	0,00
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	99,26	3,000	297,78
5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 27)	28,29	1,000	28,29
6	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta	82,25	1,000	82,25

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIO DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
Pla de Control de Qualitat

PRESSUPOST *

			d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 22)			
TOTAL	TITOL 4		01.01.01.03			**489,53**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 02 IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP
TITOL 4 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 30)	13,65	50,000	682,50
2	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 28)	12,77	4,000	51,08
3	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 31)	136,56	4,000	546,24
4	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	31,70	1,000	31,70
5	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	64,53	1,000	64,53
6	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	36,13	0,000	0,00
7	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	120,95	1,000	120,95
8	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	0,000	0,00
9	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	1,000	38,99
TOTAL	TITOL 4		01.01.02.01			**1.535,99**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 02 IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP
TITOL 4 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	99,26	3,000	297,78
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 22)	82,25	1,000	82,25
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 24)	63,26	1,000	63,26
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 25)	17,95	1,000	17,95

PRESSUPOST *

5	JDD42101	U	Determinació de la fletxa residual dels dispositius de tancament i cubrició, segons la norma EN 124 (P - 45)	390,00	1,000	390,00
6	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 27)	28,29	1,000	28,29
TOTAL	TITOL 4		01.01.02.03			**879,53**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 4)	47,92	2,000	95,84
2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	36,13	2,000	72,26
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	64,53	2,000	129,06
4	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 7)	81,06	2,000	162,12
5	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	2,000	77,98
6	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 34)	88,61	2,000	177,22
7	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 35)	104,16	2,000	208,32
8	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 30)	13,65	20,000	273,00
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	31,70	2,000	63,40
10	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	120,95	2,000	241,90
11	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	2,000	86,32
TOTAL	SUBCAPITOL		01.02.01			**1.587,42**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 01 OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 22)	82,25	1,000	82,25
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 24)	63,26	1,000	63,26

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIO DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
Pla de Control de Qualitat

PRESSUPOST *

3	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 27)	28,29	1,000	28,29
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 25)	17,95	1,000	17,95
5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	99,26	12,000	1.191,12
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.01			**1.382,87**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 01 ZONA DECANTADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 25)	17,95	2,000	35,90
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	99,26	15,000	1.488,90
3	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 27)	28,29	2,000	56,58
4	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 24)	63,26	2,000	126,52
5	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 22)	82,25	2,000	164,50
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.02.01			**1.872,40**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 02 ZONA AMPLIACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 24)	63,26	1,000	63,26
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 27)	28,29	1,000	28,29
3	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO	82,25	1,000	82,25

PRESSUPOST *

			15630-1 (P - 22)			
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	99,26	6,000	595,56
5	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 25)	17,95	1,000	17,95
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.02.02			**787,31**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 03 ZONA FILTRES I DIPÒSITS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 24)	63,26	3,000	189,78
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	99,26	24,000	2.382,24
3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 25)	17,95	3,000	53,85
4	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 22)	82,25	3,000	246,75
5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 27)	28,29	3,000	84,87
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.02.03			**2.957,49**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 01 ESTRUCTURA
TITOL 4 (1) 02 ESTRUCTURA IN SITU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	99,26	3,000	297,78
2	J0B22304	U	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2 (P - 23)	345,85	1,000	345,85

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIO DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
Pla de Control de Qualitat

PRESSUPOST *

3	J0B2A205	U	Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta de malla electrosoldada per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2 (P - 26)	56,70	1,000	56,70
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.02.04.01.02			**700,33**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 04 ESPESSIDOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	99,26	3,000	297,78
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 22)	82,25	1,000	82,25
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 24)	63,26	1,000	63,26
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 25)	17,95	1,000	17,95
5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 27)	28,29	1,000	28,29
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.04			**489,53**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5 02 FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	99,26	3,000	297,78
2	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 25)	17,95	1,000	17,95
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 24)	63,26	1,000	63,26
4	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 22)	82,25	1,000	82,25
5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 27)	28,29	1,000	28,29

TOTAL	TITOL 5	01.02.03.05.02 **489,53**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5 03 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011 (P - 36)	16,68	2,000	33,36
2	J89X2102	U	Determinació del gruix d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15 (P - 37)	15,05	3,000	45,15
3	J0B0B800	U	Determinació del contingut de carboni equivalent d'una mostra d'acer (P - 14)	284,73	1,000	284,73
4	J0B1960C	U	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6506-1 (P - 21)	18,81	4,000	75,24
5	J0B1770B	U	Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 7438 (P - 20)	106,05	1,000	106,05
6	J0B11P0N	U	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer de secció plena laminat en calent, segons l'article 28-1 de la Instrucció EAE 2011 (P - 17)	80,80	1,000	80,80
7	J0B1470A	U	Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 148-1 (P - 18)	156,46	1,000	156,46
8	J0B0Q80G	U	Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7029 (P - 16)	42,23	1,000	42,23
9	J0B0M80D	U	Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7019 (P - 15)	42,23	1,000	42,23
10	J0B16601	U	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6892-1 (P - 19)	144,20	1,000	144,20
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.05.03			**1.010,45**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5 07 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 29)	36,57	1,000	36,57
2	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 32)	8,95	1,000	8,95
3	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 33)	210,10	7,000	1.470,70
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.05.07			**1.516,22**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ

CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 06 EDIFICI DE BUFANTS
TITOL 5 01 FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 25)	17,95	0,000	0,00
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 22)	82,25	0,000	0,00
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	99,26	3,000	297,78
4	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 24)	63,26	0,000	0,00
5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 27)	28,29	0,000	0,00
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.06.01			**297,78**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 06 EDIFICI DE BUFANTS
TITOL 5 06 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 33)	210,10	7,000	1.470,70
2	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 29)	36,57	1,000	36,57
3	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 32)	8,95	1,000	8,95
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.06.06			**1.516,22**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 07 BOMBAMENT EDAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	99,26	3,000	297,78
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 22)	82,25	1,000	82,25

PRESSUPOST *

3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 24)	63,26	1,000	63,26
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 25)	17,95	1,000	17,95
5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 27)	28,29	1,000	28,29
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.07			**489,53**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 01 LÍNIA D'AIGUA
TITOL 5 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	64,53	1,000	64,53
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 30)	13,65	35,000	477,75
3	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	0,000	0,00
4	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	0,000	0,00
5	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 31)	136,56	3,000	409,68
6	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 28)	12,77	3,000	38,31
7	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	31,70	0,000	0,00
8	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	36,13	0,000	0,00
9	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	120,95	0,000	0,00
TOTAL	TITOL 5		01.02.04.01.01			**990,27**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 01 LÍNIA D'AIGUA
TITOL 5 03 ARQUETA BY-PASS PLANTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 27)	28,29	1,000	28,29

PRESSUPOST *

2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	99,26	3,000	297,78
3	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 22)	82,25	1,000	82,25
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 25)	17,95	1,000	17,95
5	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 24)	63,26	1,000	63,26
TOTAL	TITOL 5		01.02.04.01.03			**489,53**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 01 OBRA D'ARRIBADA
SUBCAPITOL (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	36,13	0,000	0,00
2	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	0,000	0,00
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	64,53	1,000	64,53
4	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	1,000	43,16
5	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 31)	136,56	1,000	136,56
6	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 28)	12,77	1,000	12,77
7	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	120,95	0,000	0,00
8	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	31,70	0,000	0,00
9	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 30)	13,65	5,000	68,25
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.04.02.01.01			**325,27**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS

PRESSUPOST *

TITOL 5 01 OBRA D'ARRIBADA
SUBCAPITOL (1) 02 OBRA CIVIL. ARQUETA BUIDATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 27)	28,29	1,000	28,29
2	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 25)	17,95	1,000	17,95
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	99,26	3,000	297,78
4	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 22)	82,25	1,000	82,25
5	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 24)	63,26	1,000	63,26
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.04.02.01.02			**489,53**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 05 DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ
SUBCAPITOL (1) 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 22)	82,25	1,000	82,25
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 27)	28,29	1,000	28,29
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	99,26	3,000	297,78
4	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 24)	63,26	1,000	63,26
5	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 25)	17,95	1,000	17,95
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.04.02.05.02			**489,53**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIO DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
Pla de Control de Qualitat

PRESSUPOST *

SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 15 TRANSPORT I MANIPULACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J89X2102	U	Determinació del gruix d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15 (P - 37)	15,05	3,000	45,15
2	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011 (P - 36)	16,68	7,000	116,76
3	J0B1960C	U	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6506-1 (P - 21)	18,81	4,000	75,24
4	J0B1770B	U	Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 7438 (P - 20)	106,05	3,000	318,15
5	J0B16601	U	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6892-1 (P - 19)	144,20	3,000	432,60
6	J0B1470A	U	Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 148-1 (P - 18)	156,46	8,000	1.251,68
7	J0B0Q80G	U	Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7029 (P - 16)	42,23	1,000	42,23
8	J0B0M80D	U	Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7019 (P - 15)	42,23	1,000	42,23
9	J0B0B800	U	Determinació del contingut de carboni equivalent d'una mostra d'acer (P - 14)	284,73	1,000	284,73
10	J0B11P0N	U	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer de secció plena laminat en calent, segons l'article 28-1 de la Instrucció EAE 2011 (P - 17)	80,80	4,000	323,20
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.03.15			**2.931,97**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 07 URBANITZACIÓ
TITOL 4 01 PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J911G2CD	U	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10 (P - 38)	78,50	3,000	235,50
2	J060K201	U	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7 (P - 12)	83,59	2,000	167,18
3	J0609806	U	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5 (P - 11)	31,76	2,000	63,52
4	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 43)	26,62	3,000	79,86
5	J9V1A10N	U	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe (P - 44)	3.393,00	2,000	6.786,00

PRESSUPOST *

6	J060SA09	U	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5 (P - 13)	119,74	2,000	239,48
7	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 33)	210,10	7,000	1.470,70
8	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	31,70	2,000	63,40
9	J9C14F3A	U	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 42)	89,36	1,000	89,36
10	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 32)	8,95	1,000	8,95
11	J9C11F3A	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 39)	85,20	1,000	85,20
12	J9C12F3A	U	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 40)	149,33	1,000	149,33
13	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 29)	36,57	1,000	36,57
14	J9C13F3A	U	Determinació de la resistència a l'abrassió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 41)	150,46	1,000	150,46
TOTAL	TITOL 4		01.02.07.01			**9.625,51**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 07 URBANITZACIÓ
TITOL 4 02 XARXA DE DRENATGE
TITOL 5 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	120,95	0,000	0,00
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 30)	13,65	35,000	477,75
3	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 31)	136,56	3,000	409,68
4	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	64,53	1,000	64,53
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	0,000	0,00
6	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 28)	12,77	3,000	38,31
7	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	36,13	0,000	0,00
8	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	0,000	0,00
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	31,70	0,000	0,00

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIO DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
Pla de Control de Qualitat

PRESSUPOST *

TOTAL	TITOL 5	01.02.07.02.01	**990,27**

OBRA 01 PRESSUPOST 21190_PCQ
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 07 URBANITZACIÓ
TITOL 4 04 TANCAMENT PERIMETRAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 24)	63,26	1,000	63,26
2	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 25)	17,95	1,000	17,95
3	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 22)	82,25	1,000	82,25
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 27)	28,29	1,000	28,29
TOTAL	TITOL 4		01.02.07.04			**191,75**

(*) BRANQUES INCOMPLETES

4. RESUM DEL PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 7: TITOL 4 (1)			Import
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.01.01	ESTRUCTURA PREFABRICADA	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.01.02	ESTRUCTURA IN SITU	700,33
Subcapitol (1)	**01.02.03.02.04.01**	**ESTRUCTURA**	**700,33**
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.02.02	COBERTA INCLINADA	0,00
Subcapitol (1)	**01.02.03.02.04.02**	**COBERTA**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.05.01	FUSTERIA EXTERIOR	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.05.02	FUSTERIA INTERIOR	0,00
Subcapitol (1)	**01.02.03.02.04.05**	**FUSTERIA**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.07.01	LABORATORI	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.07.02	MOBILIARI OFICINA	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.07.03	MOBILIARI VESTIDORS	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.07.04	MOBILIARI CUINA	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.07.05	APARELLS SANITARIS	0,00
Titol 4 (1)	01.02.03.02.04.07.06	ASCENSOR	0,00
Subcapitol (1)	**01.02.03.02.04.07**	**EQUIPAMENTS**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.01.01	ESCOMESA	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.01.02	PRODUCCIÓ ACS	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.01.03	XARXA DE DISTRIBUCIÓ	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.01.04	PROVES HIDRÀULIQUES	0,00
Subcapitol (1)	**01.02.06.04.05.01**	**INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.02.01	ARMARIS I EQUIPS	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.02.02	CANALITZACIONS	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.02.03	CABLEJAT	0,00
Subcapitol (1)	**01.02.06.04.05.02**	**VEU I DADES**	**0,00**
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.03.01	EQUIPS	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.03.02	CONNEXIONS DESAIGUA	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.03.03	TUBS REFRIGERANT	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.03.04	CONDUCTES I REIXES	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.03.05	VENTILACIÓ	0,00
Titol 4 (1)	01.02.06.04.05.03.06	EXTRACCIONS	0,00
Subcapitol (1)	**01.02.06.04.05.03**	**INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ**	**0,00**
			700,33

NIVELL 6: SUBCAPITOL (1)			Import
Subcapitol (1)	01.01.01.04.01.01	REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,00
Subcapitol (1)	01.01.01.04.01.02	REFORMA CONTROL	0,00
Titol 5	**01.01.01.04.01**	**EB COMUNS 1**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.01.01.04.02.01	REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,00
Subcapitol (1)	01.01.01.04.02.02	REFORMA CONTROL	0,00
Titol 5	**01.01.01.04.02**	**EB COMUNS 2**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.01.01.04.03.01	REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,00
Subcapitol (1)	01.01.01.04.03.02	REFORMA CONTROL	0,00
Titol 5	**01.01.01.04.03**	**EB SANT CRIST**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.01.01.04.04.01	REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,00
Subcapitol (1)	01.01.01.04.04.02	REFORMA CONTROL	0,00
Titol 5	**01.01.01.04.04**	**EB SIFONS 2**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.01	ESTRUCTURA	700,33
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.02	COBERTA	0,00
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.03	TANCAMENTS	0,00
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.04	REVESTIMENTS	0,00
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.05	FUSTERIA	0,00
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.06	PAVIMENTS	0,00
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.07	EQUIPAMENTS	0,00

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
Pla de Control de Qualitat

RESUM DE PRESSUPOST

Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.08	PLUVIALS	0,00
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.09	PROTECCIONS	0,00
Titol 5	**01.02.03.02.04**	**NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL**	**700,33**
Subcapitol (1)	01.02.04.02.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	325,27
Subcapitol (1)	01.02.04.02.01.02	OBRA CIVIL. ARQUETA BUIDATS	489,53
Subcapitol (1)	01.02.04.02.01.03	EQUIPS I CONDUCCIONS	0,00
Titol 5	**01.02.04.02.01**	**OBRA D'ARRIBADA**	**814,80**
Subcapitol (1)	01.02.04.02.02.01	MOVIMENTS DE TERRES	0,00
Subcapitol (1)	01.02.04.02.02.02	CONDUCCIONS	0,00
Titol 5	**01.02.04.02.02**	**DECANTADOR**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.04.02.04.01	MOVIMENTS DE TERRES	0,00
Subcapitol (1)	01.02.04.02.04.02	EQUIPS I CONDUCCIONS	0,00
Titol 5	**01.02.04.02.04**	**DIPÒSIT D'AIGUA NETA**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.04.02.05.01	MOVIMENTS DE TERRES	0,00
Subcapitol (1)	01.02.04.02.05.02	OBRA CIVIL	489,53
Subcapitol (1)	01.02.04.02.05.03	EQUIPS I CONDUCCIONS	0,00
Titol 5	**01.02.04.02.05**	**DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ**	**489,53**
Subcapitol (1)	01.02.05.03.12.01	DOSIFICACIÓ DE COAGULANT	0,00
Subcapitol (1)	01.02.05.03.12.02	DOSIFICACIÓ DE FLOCULANT	0,00
Subcapitol (1)	01.02.05.03.12.03	DOSIFICACIÓ DE PERMANGANAT	0,00
Subcapitol (1)	01.02.05.03.12.04	DOSIFICACIÓ POLIELECTROLIT	0,00
Titol 5	**01.02.05.03.12**	**ZONA QUÍMICS PRETRACTAMENT**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.01.02.01	XARXA DE TERRES	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.01.02.02	APARAMENTA MT	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.01.02.03	TRANSFORMADOR	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.01.02.04	BAIXA TENSÓ	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.01.02.05	EQUIPS DE PROTECCIÓ	0,00
Titol 5	**01.02.06.01.02**	**CENTRE DE MESURA**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.01.01	CONDUCTORS	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.03.01.02	SAFATES, CANALS I TUBS	0,00
Titol 5	**01.02.06.03.01**	**ESCOMESA GENERAL I EXTERIOR**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.02.01	CONDUCTORS	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.03.02.02	SAFATES, CANALS I TUBS	0,00
Titol 5	**01.02.06.03.02**	**EDIFICI PRINCIPAL**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.03.01	CONDUCTORS	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.03.03.02	SAFATES, CANALS I TUBS	0,00
Titol 5	**01.02.06.03.03**	**EDIFICI BUFANTS**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.04.01	CONDUCTORS	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.03.04.02	SAFATES, CANALS I TUBS	0,00
Titol 5	**01.02.06.03.04**	**OBRA D'ARRIBADA**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.05.01	CONDUCTORS	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.03.05.02	SAFATES, CANALS I TUBS	0,00
Titol 5	**01.02.06.03.05**	**EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.06.01	CONDUCTORS	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.03.06.02	SAFATES, CANALS I TUBS	0,00
Titol 5	**01.02.06.03.06**	**OFICINES**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.01	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.02	VEU I DADES	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.04	MECANISMES	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.05	INSTAL·LACIÓ DE PCI	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.06	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT	0,00
Titol 5	**01.02.06.04.05**	**OFICINES**	**0,00**
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.01	EDIFICI PRINCIPAL	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.02	EDIFICI BUFANTS	0,00

RESUM DE PRESSUPOST

Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.03	OBRA D'ARRIBADA	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.04	DECANTADOR	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.05	EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.06	OFICINES	0,00
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.07	QUÍMICS	0,00
Titol 5	**01.02.06.06.03**	**LÍNIES DE CONTROL**	**0,00**
			2.004,66

NIVELL 5: TITOL 5			**Import**
Titol 5	01.01.01.04.01	EB COMUNS 1	0,00
Titol 5	01.01.01.04.02	EB COMUNS 2	0,00
Titol 5	01.01.01.04.03	EB SANT CRIST	0,00
Titol 5	01.01.01.04.04	EB SIFONS 2	0,00
Titol 4	**01.01.01.04**	**INSTAL·LACIONS**	**0,00**
Titol 5	01.02.02.02.01	ZONA DECANTADOR	0,00
Titol 5	01.02.02.02.02	ZONA AMPLIACIÓ	0,00
Titol 5	01.02.02.02.03	ZONA FILTRES	0,00
Titol 5	01.02.02.02.04	ZONA EDIFICI DE CONTROL	0,00
Titol 4	**01.02.02.02**	**EDIFICI PRINCIPAL**	**0,00**
Titol 5	01.02.03.02.01	ZONA DECANTADOR	1.872,40
Titol 5	01.02.03.02.02	ZONA AMPLIACIÓ	787,31
Titol 5	01.02.03.02.03	ZONA FILTRES I DIPÒSITS	2.957,49
Titol 5	01.02.03.02.04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL	700,33
Titol 4	**01.02.03.02**	**EDIFICI PRINCIPAL**	**6.317,53**
Titol 5	01.02.03.05.01	MOVIMENT DE TERRES	0,00
Titol 5	01.02.03.05.02	FONAMENTACIÓ	489,53
Titol 5	01.02.03.05.03	ESTRUCTURA	1.010,45
Titol 5	01.02.03.05.04	COBERTA	0,00
Titol 5	01.02.03.05.05	TANCAMENTS	0,00
Titol 5	01.02.03.05.06	REVESTIMENTS	0,00
Titol 5	01.02.03.05.07	PAVIMENTS	1.516,22
Titol 5	01.02.03.05.08	FUSTERIA	0,00
Titol 4	**01.02.03.05**	**EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ**	**3.016,20**
Titol 5	01.02.03.06.01	FONAMENTACIÓ	297,78
Titol 5	01.02.03.06.02	ESTRUCTURA	0,00
Titol 5	01.02.03.06.03	COBERTA	0,00
Titol 5	01.02.03.06.04	TANCAMENTS	0,00
Titol 5	01.02.03.06.05	REVESTIMENTS	0,00
Titol 5	01.02.03.06.06	PAVIMENTS	1.516,22
Titol 5	01.02.03.06.07	FUSTERIA	0,00
Titol 4	**01.02.03.06**	**EDIFICI DE BUFANTS**	**1.814,00**
Titol 5	01.02.04.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	990,27
Titol 5	01.02.04.01.02	CONDUCCIONS I PECES ESPECIALS	0,00
Titol 5	01.02.04.01.03	ARQUETA BY-PASS PLANTA	489,53
Titol 4	**01.02.04.01**	**LÍNIA D'AIGUA**	**1.479,80**
Titol 5	01.02.04.02.01	OBRA D'ARRIBADA	814,80
Titol 5	01.02.04.02.02	DECANTADOR	0,00
Titol 5	01.02.04.02.03	FILTRES	0,00
Titol 5	01.02.04.02.04	DIPÒSIT D'AIGUA NETA	0,00
Titol 5	01.02.04.02.05	DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ	489,53
Titol 4	**01.02.04.02**	**SOBREEIXIDORS I BUIDATS**	**1.304,33**
Titol 5	01.02.04.03.01	MOVIMENTS DE TERRES	0,00
Titol 5	01.02.04.03.02	CONDUCCIONS	0,00
Titol 4	**01.02.04.03**	**LÍNIA DE FANGS I RECUPERACIÓ**	**0,00**
Titol 5	01.02.04.04.01	MOVIMENTS DE TERRES	0,00
Titol 5	01.02.04.04.02	EQUIPS I CONDUCCIONS	0,00
Titol 4	**01.02.04.04**	**AIGUA DE SERVEIS**	**0,00**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
Pla de Control de Qualitat

RESUM DE PRESSUPOST

Titol 5	01.02.05.01.01	ARRIBADA	0,00
Titol 5	01.02.05.01.02	CANALS D'OXIDACIÓ	0,00
Titol 5	01.02.05.01.03	MESCLA RÀPIDA	0,00
Titol 5	01.02.05.01.04	FLOCULACIÓ I CANAL DE SORTIDA	0,00
Titol 4	**01.02.05.01**	**OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT**	**0,00**
Titol 5	01.02.05.03.01	TORRE DE PRESSIÓ	0,00
Titol 5	01.02.05.03.02	DECANTADOR	0,00
Titol 5	01.02.05.03.03	SISTEMA DE PURGUES I BUIDAT	0,00
Titol 5	01.02.05.03.04	CANAL D'ENTRADA I GALERIA DE BUIDATS	0,00
Titol 5	01.02.05.03.05	FILTRES	0,00
Titol 5	01.02.05.03.06	GALERIA DE SERVEIS I EQUIPS DE NETEJA DE FILTRES	0,00
Titol 5	01.02.05.03.07	CLORACIÓ	0,00
Titol 5	01.02.05.03.08	DESINFECCIÓ ULTRAVIOLATS	0,00
Titol 5	01.02.05.03.09	SALA DE BOMBES A DIPÒSITS MUNICIPALS	0,00
Titol 5	01.02.05.03.10	DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ	0,00
Titol 5	01.02.05.03.11	DIPÒSIT D'AIGUA TRACTADA	0,00
Titol 5	01.02.05.03.12	ZONA QUÍMICS PRETRACTAMENT	0,00
Titol 5	01.02.05.03.13	XARXA NEUMÀTICA	0,00
Titol 5	01.02.05.03.14	AIGUA DE SERVEIS	0,00
Titol 5	01.02.05.03.15	TRANSPORT I MANIPULACIÓ	2.931,97
Titol 4	**01.02.05.03**	**EDIFICI PRINCIPAL**	**2.931,97**
Titol 5	01.02.06.01.01	ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA	0,00
Titol 5	01.02.06.01.02	CENTRE DE MESURA	0,00
Titol 5	01.02.06.01.03	OBRA CIVIL	0,00
Titol 4	**01.02.06.01**	**MITJA TENSIÓ**	**0,00**
Titol 5	01.02.06.02.01	QUADRE GENERAL CCM3 EDIFICI PRINCIPAL	0,00
Titol 5	01.02.06.02.02	QUADRE CCM1 EDIFICI BUFANTS	0,00
Titol 5	01.02.06.02.03	QUADRE CCM2 EDIFICI PRINCIPAL-DECANTADORS	0,00
Titol 5	01.02.06.02.04	QUADRE CCM4 EDIFICI DESHIDRATACIÓ	0,00
Titol 5	01.02.06.02.05	QUADRE CCM5 EDIFICI PRINCIPAL-OFICINES	0,00
Titol 5	01.02.06.02.06	QUADRE CCM6 EDIFICI PRINCIPAL-QUÍMICS	0,00
Titol 4	**01.02.06.02**	**QUADRES ELÈCTRICS**	**0,00**
Titol 5	01.02.06.03.01	ESCOMESA GENERAL I EXTERIOR	0,00
Titol 5	01.02.06.03.02	EDIFICI PRINCIPAL	0,00
Titol 5	01.02.06.03.03	EDIFICI BUFANTS	0,00
Titol 5	01.02.06.03.04	OBRA D'ARRIBADA	0,00
Titol 5	01.02.06.03.05	EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA	0,00
Titol 5	01.02.06.03.06	OFICINES	0,00
Titol 4	**01.02.06.03**	**LÍNIES DE POTÈNCIA**	**0,00**
Titol 5	01.02.06.04.01	EDIFICI PRINCIPAL	0,00
Titol 5	01.02.06.04.02	EDIFICI BUFANTS	0,00
Titol 5	01.02.06.04.03	OBRA D'ARRIBADA	0,00
Titol 5	01.02.06.04.04	EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA	0,00
Titol 5	01.02.06.04.05	OFICINES	0,00
Titol 4	**01.02.06.04**	**INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS**	**0,00**
Titol 5	01.02.06.06.01	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	0,00
Titol 5	01.02.06.06.02	CABLEJAT DE FIBRA ÒPTICA	0,00
Titol 5	01.02.06.06.03	LÍNIES DE CONTROL	0,00
Titol 4	**01.02.06.06**	**SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL**	**0,00**
Titol 5	01.02.06.07.01	INVERSORS I PROTECCIONS	0,00
Titol 5	01.02.06.07.02	CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC	0,00
Titol 5	01.02.06.07.03	CIRCUITS DE CORRENT CONTINU	0,00
Titol 5	01.02.06.07.04	CIRCUITS CORRENT ALTERNA	0,00
Titol 5	01.02.06.07.05	POSADA A TERRA	0,00
Titol 5	01.02.06.07.06	SISTEMA MONITORITZACIÓ	0,00
Titol 4	**01.02.06.07**	**INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA**	**0,00**
Titol 5	01.02.06.11.01	BAIXA TENSIÓ	0,00
Titol 5	01.02.06.11.02	TERRA NEUTRE GRUP ELECTROGEN	0,00
Titol 5	01.02.06.11.03	PARALLAMPS	0,00
Titol 4	**01.02.06.11**	**XARXA DE TERRES**	**0,00**

RESUM DE PRESSUPOST

Titol 5	01.02.07.02.01	MOVIMENTS DE TERRES	990,27
Titol 5	01.02.07.02.02	CONDUCCIONS, POUS I INTERCEPTORS	0,00
Titol 4	**01.02.07.02**	**XARXA DE DRENATGE**	**990,27**
			17.854,10

NIVELL 4: TITOL 4			**Import**
Titol 4	01.01.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	1.734,56
Titol 4	01.01.01.02	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	0,00
Titol 4	01.01.01.03	OBRA CIVIL	489,53
Titol 4	01.01.01.04	INSTAL·LACIONS	0,00
Titol 4	01.01.01.05	ALTRES	0,00
Subcapitol	**01.01.01**	**CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA**	**2.224,09**
Titol 4	01.01.02.01	MOVIMENTS DE TERRES	1.535,99
Titol 4	01.01.02.02	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	0,00
Titol 4	01.01.02.03	OBRA CIVIL	879,53
Titol 4	01.01.02.04	ALTRES	0,00
Subcapitol	**01.01.02**	**IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP**	**2.415,52**
Titol 4	01.02.02.01	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	0,00
Titol 4	01.02.02.02	EDIFICI PRINCIPAL	0,00
Titol 4	01.02.02.03	ESPESSIDOR	0,00
Titol 4	01.02.02.04	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	0,00
Titol 4	01.02.02.05	EDIFICI DE BUFANTS	0,00
Subcapitol	**01.02.02**	**MOVIMENTS DE TERRES**	**0,00**
Titol 4	01.02.03.01	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	1.382,87
Titol 4	01.02.03.02	EDIFICI PRINCIPAL	6.317,53
Titol 4	01.02.03.04	ESPESSIDOR	489,53
Titol 4	01.02.03.05	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	3.016,20
Titol 4	01.02.03.06	EDIFICI DE BUFANTS	1.814,00
Titol 4	01.02.03.07	BOMBAMENT EDAR	489,53
Subcapitol	**01.02.03**	**OBRA CIVIL**	**13.509,66**
Titol 4	01.02.04.01	LÍNIA D'AIGUA	1.479,80
Titol 4	01.02.04.02	SOBREEIXIDORS I BUIDATS	1.304,33
Titol 4	01.02.04.03	LÍNIA DE FANGS I RECUPERACIÓ	0,00
Titol 4	01.02.04.04	AIGUA DE SERVEIS	0,00
Subcapitol	**01.02.04**	**CONDUCCIONS**	**2.784,13**
Titol 4	01.02.05.01	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	0,00
Titol 4	01.02.05.03	EDIFICI PRINCIPAL	2.931,97
Titol 4	01.02.05.04	ESPESSIDOR	0,00
Titol 4	01.02.05.05	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	0,00
Titol 4	01.02.05.06	EDIFICI DE BUFANTS	0,00
Subcapitol	**01.02.05**	**EQUIPS MECÀNICS**	**2.931,97**
Titol 4	01.02.06.01	MITJA TENSIÓ	0,00
Titol 4	01.02.06.02	QUADRES ELÈCTRICS	0,00
Titol 4	01.02.06.03	LÍNIES DE POTÈNCIA	0,00
Titol 4	01.02.06.04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS	0,00
Titol 4	01.02.06.05	RASES BT	0,00
Titol 4	01.02.06.06	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	0,00
Titol 4	01.02.06.07	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA	0,00
Titol 4	01.02.06.08	ENLLUMENAT EXTERIOR	0,00
Titol 4	01.02.06.09	LEGALITZACIONS	0,00
Titol 4	01.02.06.10	GRUP ELECTROGEN	0,00
Titol 4	01.02.06.11	XARXA DE TERRES	0,00
Titol 4	01.02.06.12	SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA	0,00
Subcapitol	**01.02.06**	**INSTAL·LACIONS**	**0,00**
Titol 4	01.02.07.01	PAVIMENTACIÓ	9.625,51
Titol 4	01.02.07.02	XARXA DE DRENATGE	990,27
Titol 4	01.02.07.03	JARDINERIA	0,00

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)
Pla de Control de Qualitat

RESUM DE PRESSUPOST

Titol 4	01.02.07.04	TANCAMENT PERIMETRAL	191,75
Subcapitol	**01.02.07**	**URBANITZACIÓ**	**10.807,53**
			34.672,90

NIVELL 3: SUBCAPITOL			**Import**
Subcapitol	01.01.01	CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA	2.224,09
Subcapitol	01.01.02	IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP	2.415,52
Capítol	**01.01**	**REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT**	**4.639,61**
Subcapitol	01.02.01	TREBALLS PREVIS	1.587,42
Subcapitol	01.02.02	MOVIMENTS DE TERRES	0,00
Subcapitol	01.02.03	OBRA CIVIL	13.509,66
Subcapitol	01.02.04	CONDUCCIONS	2.784,13
Subcapitol	01.02.05	EQUIPS MECÀNICS	2.931,97
Subcapitol	01.02.06	INSTAL·LACIONS	0,00
Subcapitol	01.02.07	URBANITZACIÓ	10.807,53
Subcapitol	01.02.08	VARIS	0,00
Capítol	**01.02**	**ETAP**	**31.620,71**
Subcapitol	01.03.01	SEGURETAT I SALUT	0,00
Capítol	**01.03**	**SEGURETAT I SALUT**	**0,00**
Subcapitol	01.04.01	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Capítol	**01.04**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**0,00**
			36.260,32

NIVELL 2: CAPÍTOL			**Import**
Capítol	01.01	REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT	4.639,61
Capítol	01.02	ETAP	31.620,71
Capítol	01.03	SEGURETAT I SALUT	0,00
Capítol	01.04	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 21190_PCQ**	**36.260,32**
			36.260,32

NIVELL 1: OBRA			**Import**
Obra	01	Pressupost 21190_PCQ	36.260,32
			36.260,32

ANNEX NÚM. 15: ESTUDI D'EXPLOTACIÓ

ANNEX NÚM. 15: ESTUDI D'EXPLOTACIÓ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. DADES 2
3. DESPESES FIXES 2
3.1. Personal 2
3.2. Despeses de manteniment 2
3.3. Analítiques 2
3.4. Despeses generals 2
3.5. Cost fixe energètic (terme de potència) 3
4. DESPESES VARIABLES 3
4.1. Consum de reactius químics 3
4.2. Consums de sorra i antracita 4
4.3. Cost variable energètic (terme d'energia) 4
4.4. Gestió de residus 4
5. RESUM COSTOS D'EXPLOTACIÓ 5

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es presenten de forma comparativa els costos d'explotació per a la nova ETAP de l'Escala.

S'han tingut en compte dos components. Per una banda els costos fixes corresponents a la mà d'obra, manteniment, analítiques i potència contractada. Per altra banda, els costos variables en funció del volum d'aigua tractada anualment en l'horitzó del projecte i que corresponen a consum de reactius, consum de medis granulars, gestió d'efluents i consum energètic. Aquests costos s'han estimat a partir de dades d'explotació d'instal·lacions similars tant pel que fa a capacitat com a disseny dels tractaments.

Per tal d'unificar els costos variables i els costos fixes en un sol valor per a cada alternativa, s'ha considerat un cabal anual d' 1.752.415,00 m³/any (4.801 m3/dia) (volum mitjà anual dels últims cinc anys), d'aquesta manera, els costos fixes s'han pogut referir a m³ i els costos variables s'han pogut referir a cost anual.

2. DADES

Les condicions de treball de l'ETAP de l'Escala variaran en funció de la càrrega contaminant d'entrada. Per a la valoració dels costos s'han adoptat els valors contaminants mitjos de la mescla dels diferents pous:

	Amoni (mg/L)	Clorurs (mg/L)	Ferro (µg/L)	Manganès (µg/L)
Contingut en la mescla	<0,15	139,0	633,0	116,1
Valor paramètric segons RD 140/2003	0,5	250	200	50

Taula 1. Composició de la mescla d'aigües dels quatre pous i valors paramètrics dels paràmetres indicadors quantificats.

Donat que es tracta d'aigua de pous el contingut en sòlids en suspensió es preveu que sigui pràcticament nul. Els fangs generats seran fruit principalment de les addicions de productes químics per a l'eliminació dels contaminants.

3. DESPESES FIXES

3.1. Personal

A la següent taula s'inclou el personal estimat que treballarà en una ETAP d'aquestes característiques:

Costos de ma d'obra			146.800,00 €
	Salari anual (€/any)	**Coeficient de dedicació anual (%)**	**Cost anual (€/any)**
Cap d'explotació	45.000,00 €	60%	27.000,00 €
Analista de laboratori	33.000,00 €	60%	19.800,00 €
Oficial de primera	26.000,00 €	200%	52.000,00 €
Ajudant	21.000,00 €	150%	31.500,00 €
Administratiu	33.000,00 €	50%	16.500,00 €

Taula 2. Estimació dels costos de personal

3.2. Despeses de manteniment

A la següent taules es mostren els percentatges de cost de manteniment i conservació anuals per a l'obra civil i pels equips mecànics sobre el cost d'adquisició i els costos anuals que representen.

Manteniment			29.331,12 €
	Salari anual (€/any)	**Coeficient de dedicació anual (%)**	**Cost anual (€/any)**
Equips mecànics	1.392.300,00 €	2,00%	27.846,00 €
Obra civil	1.856.400,00 €	0,08%	1.485,12 €

Taula 3. Estimació dels costos de manteniment i conservació de les instal·lacions

3.3. Analítiques

Pla de control analític intern: des del laboratori de l'ETAP de l'Escala es realitzarà el control rutinari dels paràmetres de qualitat de les línies d'aigua i fangs. S'estima que el cost anual sigui d'uns 20.000 €.

Pla de control analític extern: hi ha un seguit d'analítiques que s'han de realitzar en laboratori extern. S'estima que el cost anual sigui d'uns **10.000 €.**

3.4. Despeses generals

Com a despeses generals s'inclouen conceptes com material d'oficina, material informàtic, vestuari personal, comunicacions, formació personal, servei d'auditoria i assessorament, vehicles, etc..

S'estima que les despeses anuals dels conceptes esmentats anteriorment siguin d'aproximadament uns 20.000 €.

3.5. Cost fixe energètic (terme de potència)

A l'apèndix 1 d'aquest annex s'inclou el càlcul de la potència instal·lada de l'ETAP. Cal tenir en compte que a l'ETAP es consumeix energia de la xarxa i de la pròpia generació elèctrica a partir del sistema fotovoltaic.

Tenint en compte que hom preveu una potència contractada màxima de 500 kW i que la tarifa és de 2,3 €/kw/mes la despesa del cost fixe energètic serà d'13.800 €.

4. DESPESES VARIABLES

4.1. Consum de reactius químics

A continuació es mostren els costos corresponents als reactius que s'utilitzen en el procés de depuració, les quantitats que es consumeixen i els costos anuals que representen.

- PERMANGANAT POTÀSSIC

Ferro	0,94	mg/mg Fe
Manganès	1,92	mg/mg Mn
Dosi	841,4	µg $KMnO_4$/L
Puresa	91,7%	
Consum mig horari	183549,7	mg/h
	183,5	g/h
Consum mig diari	4405192,4	mg/dia
	4,4	kg/dia

Consum del producte (Kg/dia)	4,40
Consum anual (Kg)	1606,00
Cost unitari (€/Kg)	10,00 €
Cost anual (€)	16.060,00 €

Taula 4. Costos per consums de permanganat potàssic

- COADJUVANT (PAX10)

Forma de subministre:	Líquid	
Fórmula comercial:	PAX 10	
Riquesa en Al2O3:	9,5	%
Densitat a 25 graus:	1,21	g/cm³
Dosificació mitjana PAX10	5	g/m³
Concentració de coagulant en dosificacio	114,95	kg/m³
Dosificació màssica mitjà	1000,2	g/h
	1,0	kg/h
Cabal volumètric de dosificació diari	0,8266	l/h
	0,020	m³/dia

Consum del producte (l/dia)	20,00
Consum anual (l)	7300,00
Cost unitari (€/l)	2,70 €
Cost anual (€)	19.710,00 €

Taula 5. Costos per consums de PAX10

- POLIELECTROLIT TRACTAMENT D'AIGUA

Polímer previst:	Aniónic	
Estat de subministre:	Sòlid en granules	
Forma de subministre:	Sacs de 25 kg	
Densitat aparent:	0.5	kg/l
Producte d'emergència:	Líquid bidons de 50 Kg.	
Consum		
Dosis en tractament:		
Mitjana:	0,1	mg/l
Consums horaris		
Mitjana:	0,020	Kg/h
Autonomia requerida a dosis mitjanes:	15	d
Capacitat requerida d'emmagatzematge:	7,2015	kg

Consum del producte (Kg/dia)	0,96
Consum anual (Kg)	350,40
Cost unitari (€/Kg)	2,50 €
Cost anual (€)	876,00 €

Taula 6. Costos per consums de polielectròlit en la línia d'aigua.

- POLIELECTROLIT TRACTAMENT DE FANGS

Cabal fangs a deshidratar mig durant 5 d/set	1,5	m3/d
Pes total de fangs a deshidratar	21,62	Kg/d
Funcionament diari	5	h

Funcionament setmanal	5	dies
Forma subministre polielectrolit	Sec en gra	
Dosis màxima polielectrolit a aplicar	0,50%	s/SS
Consum punta de polielectrolit	0,11	Kg/d
Autonomia mínima de emmagatzematge	15	dies
Quantitat necessària en magatzem	1,62	Kg

Consum del producte (Kg/dia)	0,11
Consum anual (Kg)	39,42
Cost unitari (€/Kg)	2,50 €
Cost anual (€)	98,55 €

Taula 7. Costos per consums de polielectròlit en la línia de fang.

- CLORACIÓ

Dades del producte		
Reactius:	Clor gas	
Forma prevista de subministre:	Contenidor	
Capacitat:	500	Kg
Dosis i consums		
Cabal a tractar:	55,55	l/s
Dosis postcloració:		
Normal:	1	ppm
Consumos horarios postcloració:		
Normal:	0,20	Kg/h

Consum del producte (Kg/dia)	4,80
Consum anual (Kg)	1752,00
Cost unitari (€/Kg)	2,60 €
Cost anual (€)	4.555,20 €

Taula 8. Estimació dels costos de cloració

4.2. Consums de sorra i antracita

L'estimació dels costos de substitució dels materials filtrants dels filtres s'estima en base al volum d'aigua tractat i durabilitat habitual. El coeficient (kg/m^3) d'aigua tractada considerats es de 0,0828 mentre que per l'antracita es considera un consum de 0,01 kg/m^3.

Consums de materials granulars			68.159,99 €
	Kg/m3	**€/kg**	**Cost anual (€/any)**
Sorra silícica	0,08	0,32 €	46.430,66 €
Antracita	0,01	1,24 €	21.729,33 €

Taula 9. Costos de substitució i restitució del material granular dels filtres

4.3. Cost variable energètic (terme d'energia)

A l'apèndix 1 d'aquest annex s'inclou el càlcul del consum energètic de l'ETAP per als cabals mitjos esperats. Cal tenir en compte que a l'ETAP es consumeix energia de la xarxa i de la pròpia generació elèctrica a partir del sistema fotovoltaic.

Amb les càrregues contaminants mitjanes i amb un cabal màxim de tractament de 14.000 m3/dia es preveu que el consum energètic anual fos de 6.343 kWh/dia , es a dir, uns 2.315.292 kWh a l'any.

Amb els cabals mitjos de 4.801 m^3/dia dels últims anys es preveu que el consum energètic anual fos de 2.175 kWh/dia , es a dir, uns 793.913 kWh a l'any.

Tenint en compte la generació pròpia d'energia elèctrica a partir del Biogàs s'estima que la despesa energètica en concepte de compra a companyia sigui de **83.672,60 € + IVA.**

Consum energètic ETAP (kWh/dia)	2175,00
Producció energètica fotovoltàica (kWh/dia)	91,00
Consum energètic companyia (kWh/dia)	2084,00
Cost anual compañia (€)	83.672,60 €

Taula 10. Costos per consum energètic

4.4. Gestió de residus

- Gestió dels fangs deshidratats

Segons els càlculs de procés, amb la configuració de càrrega i cabal utilitzada per fer els costos anuals d'explotació, de mitjana es produiran 57 kg de fang deshidratat al dia. Per tant s'estima que el volum anual de fangs 20.805 kg. El cost anual de gestió dels fangs sigui **350 €.**

Nombre de unitats:	1	ut
Contingut de la torta en matèria seca:	20	% P/V
Densitat de la torta de fang:	1.080	kg/m3
Volum dels fangs deshidratats:	0,053	m3/d
Pes dels fangs deshidratats:	0,057	Tn/d

5. RESUM COSTOS D'EXPLOTACIÓ

A la següent taula es resumeixen tots les despeses derivades de l'explotació de l'ETAP de l'Escala amb els valors mitjos de la caracterització de l'aigua crua dels últims anys i amb un cabal de tractament de 4.801 m3/dia (IVA no inclòs):

		Anual
Despeses fixes		
	Personal	146.800,00 €
	Manteniment i conservació	29.331,12 €
	Analítiques	30.000,00 €
	Altres	20.000,00 €
	Energia elèctrica: terme potencia	13.800,00 €
Total despeses fixes		**239.931,12 €**
Despeses variables		
	Energia elèctrica: terme consum	83.672,60 €
	Consum reactius	21.589,75 €
	Materials granulars dels filtres	68.159,99 €
	Residus	350,00 €
Total despeses variables		**173.772,34 €**
TOTAL COST EXPLOTACIÓ		**413.703,46 €**
RATI COST PER M3 AIGUA TRACTADA (€/M3)		**0,24 €**

Aquests costos anuals, calculats pels paràmetres de disseny de l'EDAR, suposen uns costos de **0,24 €/m^3** d'aigua tractada.

ANNEX NÚM. 16: GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚM. 16 GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 3
2. MARC LEGAL 3
2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs 3
2.2. Medi ambient 5
3. OBJECTIU I METODOLOGIA 8
4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 9
5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS 10
5.1. Introducció 10
5.2. Tipologia de residus 10
5.3. Quantificació dels residus generats 11
6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 13
6.1. Mesures genèriques de minimització de residus 13
6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra 13
6.1.2. Fase d'execució de l'obra 13
6.2. Mesures específiques de minimització de residus 14
6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra. 14
6.2.2. Restes i sobrants de formigó 14
6.2.3. Parc de maquinària 14
7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 15
7.1. Consideracions generals 15
7.2. Residus no especials 15
7.3. Residus especials 17
8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS 17
8.1. Consideracions generals 17
8.2. Reutilització de residus 18
8.3. Tractament extern dels residus 18
9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 20
10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA 21
11. PRESSUPOST 21
12. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 21

1. ANTECEDENTS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus Procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs

- **Ley 7/2022, de 8 de abril,** de residuos y suelos contaminados para una economía circular (BOE 9/04/2022).
- **Decret Legislatiu 1/2009,** de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- **Real Decreto 105/2008,** de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- **Real Decreto 646/2020**, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Ley 5/2013,** de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Real Decreto 553/2020** por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio español,
- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **Decreto 152/2017**, de 17 de octubre, sobre la clasificación, la codificación y las vías de gestión de los residuos en Cataluña
- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003,** de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Real Decreto 1055/2022**, de 27 diciembre, de envases y residuos de envases
- **Real Decreto 1086/2020,** de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Ley 7/2022**, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.

- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- **Decret 153/2019**, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la caloització d'escòries siderúrgiques.
- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Reial Decret 210/2018,** de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Real Decreto 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996**, sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatios que los contengan (2001-2010).

- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- Directiva **2000/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Real Decreto 209/2018** de 6 d'abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Catalunya (PINFRECAT20).
- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Orden AAA/699/2016**, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.

2.2. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Llei 18/2020,** del 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica
- **Decret 60/2015,** de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011,** de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Real Decreto 656/2017,** de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011,** de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007,** de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Ordre TES/132/2015, de** 05-05-2015, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución 11-09-2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH_3).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente oara su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Acord GOV/127/2014**, de 23 de setembre, pel qual s'aprova el Pla d'actuacio per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l 'ambient atmosfèric.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Ley 7/2022**, de 08-04-2022, de residuos y suelos contaminados para una economia circular.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 128/2022**, de 15 de febrero, sobre instal·lacions portuarias receptores de desechos de buques.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les desfets i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. Nº7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- **Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE Nº 24.28-01-2017.
- **Llei 7/1989, de 5 de juny** que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13-04-2021, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23-12-1998.

- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Sentencia 53/2017,** de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE. Nº 142.15-06-2017.
- **Llei 16/2017,** de 01-08-2017, del canvi climàtic.

3. OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per a les **Obres de l'estació de tractament d'aigua potable de l'Escala (Alt Empordà).**

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per obtenir aquesta estimació s'ha utilitzat el programa de Simulació de Residus, publicat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC). Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☑	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☑	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☑	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☐	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☑	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☐
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☑	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	☐	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☑	☐
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	☑	☐
11	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	☑	☐
12	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	☑	☐

5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS

5.1. Introducció

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitzarà una estimació de les quantitats que es produiran a partir del programa de Simulació de Residus, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC).

5.2. Tipologia de residus

Tenint en compte la tipologia d'obra, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin, el seu origen i la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Segons l'article 3 del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, sobre l'àmbit d'aplicació, s'especifica que aquesta norma és aplicable als residus de construcció i demolició a excepció, entre d'altres, de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades a la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	• Operacions manteniment de maquinària	130205	V22	-		X
ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	• Restes d'embalatges	150101	V11, V51, V85, V61	T12	X	
ENVASOS METÀL·LICS	• Restes d'embalatges	150104	V51, V41	T12	X	
ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	• Restes d'embalatges substàncies perilloses	150110	V51	T21, T36, T13		X
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUITS, QUE CONTENEN UNA MATRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	• Restes d'embalatges, aerosols	150111	-	T32		X
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Operacions manteniment de maquinària	150202	V13, V41	T24, T21, T22, T13, T31, T36		X
PNEUMÀTICS FORA D'ÚS	• Operacions manteniment de maquinària	160103	V52, V61	T36, T21, T12	X	
FILTRES D'OLI	• Operacions manteniment de maquinària	160107	V22, V41	-		X
PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)	• Activitat d'oficina i altres	160604	V44	-	X	
ALTRES PILES I ACUMULADORS	• Activitat d'oficina i altres	160605	V44	-	X	
FORMIGÓ	• Restes de formigó utilitzat en la construcció • Restes d'encofrats • Neteja de formigoneres	170101	V71	T15, T11	X (I)	
MESCLES DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170106)	• Restes d'enderroc i altres	170107	V71	T12, T15	X (I)	
FUSTA	• Fustes d'encofrats • Restes d'embalatges	170201	V15, V61	-	X	
PLÀSTIC	• Restes d'embalatges	170203	V12	T12	X	
MESCLES BITUMINOSES DIFERENTS A LES DE 170301	• Condicionament plataforma	170302	V71	T12	X	
FERRO I ACER	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170405	V41	-	X	
METALLS MESCLATS	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170407	V41	-	X	
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Vessaments accidentals	170503	-	T25, T33, T24, T13		X

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
RESIDUS MESCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DE 170901, 170902 I 170903	• Restes d'enderroc i altres	170904	V71	T15, T33, T36	X (I)	
RESIDUS BIODEGRADABLES	• Restes de poda, d'esbrossada	200201	V83, V81, V85	-	X	
MESCLES DE RESIDUS MUNICIPALS	• Activitat d'oficina	200301	-	T21, T12, T62, T36	X	
LLOTS DE FOSSES SÈPTIQUES	• Activitat d'oficina i altres	200304	V83, V81, V85	T31	X	
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Treballs de topografia	080111	V61, V21, V91	T24, T21		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBTÀNCIES PERILLOSES	• Activitat d'oficina	080317	V54	T13		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ DIFERENTS DE 080317	• Activitat d'oficina	080318	V54	T12	X	

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i deposició del rebuig segons l'Agència Catalana de Residus
Classificació: Residu no especial (NE); Residu Especial (E), Inert (I)
Font: Elaboració pròpia.

En aquest sentit cal esmentar que la gestió de les terres sobrants de l'obra que no han patit modificacions en la seva composició s'especifiquen i es calculen en altres apartats del Projecte.

5.3. Quantificació dels residus generats

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 5.2 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat

Les caselles en groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Taula 1: Format de taula per estimar el volum de residus d'enderrocs generats en obra.

Capítol	XXXXXX	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS
		Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)
Subcapítol	XXXXX	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*TREBALLS PREVIS*	13.691,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subcapítol	*MOVIMENTS DE TERRES*	285.916,85	0,0001	28,5917	0,0001	28,5917	0,0002	57,1834	0,0001	28,5917	0,0000	11,4367	0,0002	57,1834
Subtotal		299.607,88		28,5917		28,5917		57,1834		28,5917		11,4367		57,1834
Capítol	**PAVIMENTACIÓ**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SUBBASES I PAVIMENTS*	77.189,73	-	-	-	-	0,0003	23,156919	-	-	0,00003	2,3156919	-	-
Subtotal		77.189,73						23,156919				2,3156919		
Capítol	**XARXA DE DRENATGE**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*DRENATGE*	40.428,89	0,0002	8,0858	-	-	0,0002	8,0858	-	-	0,0000	1,6172	-	-
Subtotal		40.428,89		8,0858				8,0858				1,6172		
Capítol	**XARXA AIGUA POTABLE**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*AIGUA POTABLE*	1.544.807,85	0,0001	154,480785	-	-	0,0001	154,480785	-	-	-	-	-	-
Subtotal		1.544.807,85		154,480785				154,480785						
Capítol	**XARXA ELÈCTRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*MITJA I BAIXA TENSIÓ*	954.244,07	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00003	28,6273221	-	-
Subtotal		954.244,07										28,6273221		
Capítol	**OBRES DE FÀBRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*OBRES DE FÀBRICA I ELEMENTS DE CONTENCIÓ*	2.367.020,44	-	-	-	-	0,0001	236,7020	0,0001	118,3510	0,0000	94,6808	-	-
Subcapítol	*TANCAMENTS I ELEMENTS AUXILIARS*	21.044,31	-	-	-	-	0,0002	4,2089	-	-	0,0000	0,8418	-	-
Subtotal		2.388.064,75						*240,9109*		118,3510		95,5226		
Capítol	**ENJARDINAMENT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*PLANTACIÓ*	5.581,36	0,0005	2,79068	0,0002	1,1163	0,0003	1,6744	0,0001	0,5581	0,0000	0,2233	0,0007	3,9070
Subcapítol	*SUBMINISTRAMENT*	10.671,40	0,0001	1,06714	-	-	-	-	-	-	0,0000	0,4269	0,0002	2,1343
Subtotal		16.252,76		3,8578		1,1163		1,6744		0,5581		0,6501		6,0412
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT*	74.030,30	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	2,961212	-	-
Subtotal		74.030,30										2,961212		
TOTALS		**PRESSUPOST TOTAL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
TOTALS		**5.394.626,23**	**-**	**195,02**	**-**	**29,71**	**-**	**485,49**	**-**	**147,50**	**-**	**143,13**	**-**	**63,22**

TOTALS	**PRESSUPOST TOTAL**	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	**5.394.626,23**	**0,00004**	**215,79**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**PRESSUPOST TOTAL**
TOTALS +PAJ	**6.148.443,27**

6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

6.1. Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran ambla finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen demés residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilitzacióo reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió. dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.1.2. Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.

- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2. Mesures específiques de minimització de residus

6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

6.2.2. Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.

Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

6.2.3. Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.

- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

7.2. Residus no especials

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.
- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residus**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☑ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☑ Metall: 2 T ☑ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☑ Plàstic: 0,5 T ☑ Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☑ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☑ contenidor per altres inerts ☑ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No especials	☑ contenidor per metall ☑ contenidor per fusta ☑ contenidor per plàstic ☑ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts + No especials	☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):

MODEL DE FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: Fusta  Ferralla  Paper i cartró  Plàstic  Cables elèctrics 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de presentar un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenidor de 9 m^3 per la segregació de les restes de metalls.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació de les fustes.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació del plàstic.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació del paper i el cartró.
- Contenidor de 9 m^3 per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

7.3. Residus especials

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els

següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen un matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1. Consideracions generals

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'ultima opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

8.2. Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex. Les seves possibles gestions s'especifiquen en l'annex de Mesures correctores d'impacte ambiental, prioritzant la seva reutilització en altres obres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

8.3. Tractament extern dels residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden esser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A la fitxa següent es detalla la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	☑ Deposició de terres i runes	728,238	485,492			Terres i runes
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☑ Reciclatge de metall	0,590	147,501			
	☑ Reciclatge de fusta	17,825	29,708			
	☑ Reciclatge de plàstic	179,415	195,016			
	☑ Reciclatge paper-cartró	28,626	143,131			
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☑ Instal·lació de gestió de residus especials	172,628	215,785			

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

En el cas de l'àmbit de les obres, el gestor de residus més proper és la planta de reciclatge i dipòsit controlat de Viladamat, situat a uns 10 km de distància de les obres.

INSTAL·LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE VILADAMAT

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1667.16	RUNES.	PARATGE PAIRADES 17137 VILADAMAT

Telèfon	Fax	Email	Web
972396152			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
DIPOSIT DE RUNA TERRA NEGRA, SL

Adreça	Telèfon
C/ CANONGE DORCA, 55 17001 GIRONA	972396152

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	503950	4664827

INSTAL·LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT DE VILADAMAT

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1667.16	ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	PARATGE PAIRADES 17137 VILADAMAT

Telèfon	Fax	Email	Web
972396152			

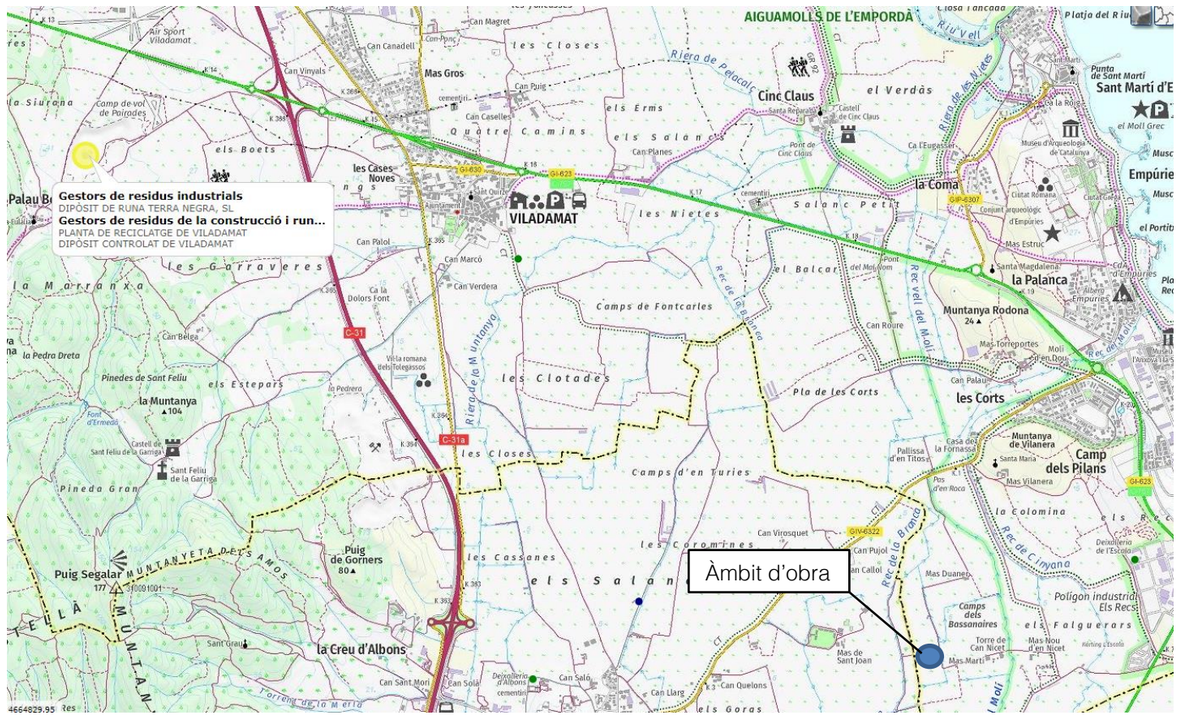
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
DIPOSIT DE RUNA TERRA NEGRA, SL

Adreça	Telèfon
C/ CANONGE DORCA, 55 17001 GIRONA	972396152

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	503950	4664827


Gestors de residus industrials
DIPÒSIT DE RUNA TERRA NEGRA, SL
Gestors de residus de la construcció i run...
PLANTA DE RECICLATGE DE VILADAMAT
DIPÒSIT CONTROLAT DE VILADAMAT
Àmbit d'obra
VILADAMAT
AIGUAMOLLS DE L'EMPORDÀ
la Palanca
la Coma
Cinc Claus
les Corts
Camp dels Pilans
Muntanya Rodona
la Muntanya
Puig Segalar
Puig de Gorners
la Creu d'Albons
les Cases Noves
Mas Gros
Can Magret
Can Canadell
Can Vinyals
Can Caselles
Can Planes
Can Palol
Can Marcó
Can Verdera
Can Roure
Can Palau
Can Virosquet
Can Pujol
Can Callol
Mas Duanes
Mas de Sant Joan
Can Salò
Can Llarg
Can Quelons
Can Sant Mori
Mas Estruc
Mas Torreportes
Mas Vilanera
Pallissa d'en Titos
Casa de la Formassa
Pla de les Corts
Camps de Fontcarles
Camps d'en Turies
Pinedes de Sant Feliu
Pineda Gran
la Pedra Dreta
la Colomina
Camps dels Bassonaires
Polígon industrial Els Recs
Muntanya de Vilanera
Sant Martí d'E
Empúrie
el Portit
el Moll Grec
Punta de Sant Martí
Riera de Palocall
Riera de les Nietes
Riera de la Muntanya
Rec de la Bruguera
Rec de Cinyana
Rec vell del Molí
Riu Vell
Salanc Petit
Quatre Camins
les Closes
les Clotades
les Nietes
les Cassanes
les Garraveres
les Coromines
els Salanc
els Erms
els Boets
els Estepars
els Falguerars
el Balcar
el Verdàs
la Marranxa
la Siurana
Camp de vol de Puigrades
Air Sport Viladamat
Font d'Ermedàs
Castell de Sant Feliu de la Garriga
Sant Feliu de la Garriga
Sant Grau
Torre de Can Nicet
Mas Nou d'en Nicet
Mas Martí
Mas Marquet
Deixalleria d'Albons
Deixalleria de l'Escala
Museu d'Arqueologia de Catalunya
Ciutat Romana d'Empúries
Consorci Arqueològic d'Empúries
Església d'Empúries
Santa Magdalena
Molí d'en Dros
Molí de la Torre
Molí de Sant Pere
Molí de Sant Roc
Molí de Sant Vicenç
Molí de Sant Vicenç de la Muntanya
Molí de Sant Vicenç de la Muntanya
Molí de Sant Vicenç de la Muntanya

9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

  Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

  a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,

  b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,

  c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent

- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:

  a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.

  b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.

  c) Senyalitzar-les convenientment.

  d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.

- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
    - Separació i emmagatzematge de residus.
    - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

11. PRESSUPOST

El pressupost (PEM) de la gestió de residus, ascendeix a **DOS-CENTS QUARANTA-UN MIL NOU-CENTS VUITANTA euros amb SEIXANTA-QUATRE cèntims(241.980,64 €).**

12. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic, si s'escau, prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.

- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontrata.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.
- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.
- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.

ANNEX NÚM. 17: EXPROPIACIONS

ANNEX NÚM. 17: EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. NORMATIVA 2
3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 2
4. AFECCIONS 2
5. CRITERIS D'AFECCIÓ 2
5.1. Servituds 2
5.2. Ocupacions temporals 2
6. RELACIÓ DETALLADA D'AFECCIONS 3
7. RESUM D'AFECCIONS I VALORACIONS 3
APÈNDIX 1. CERTIFICAT DE TITULARITAT PÚBLICA DEL CAMÍ DE NICETO
APÈNDIX 2. PLÀNOL EXPROPIACIONS (PAE)

1. INTRODUCCIÓ

La finalitat del present annex és servir de base per a la incoació i subsegüent tramitació de l'expedient d'expropiació dels béns i drets afectats per la execució de les obres del Projecte de construcció de l'estació de tractament d'aigua potable de l'Escala.

Per tant, l'objecte d'aquest document és definir, amb la major precisió possible, els terrenys que són estrictament necessaris per a l'execució de les obres contemplades en el projecte, basant-se en les indicacions del Projecte d'Actuació Específica vinculat al projecte.

2. NORMATIVA

- Llei de 16 de desembre de 1954 sobre expropiació forçosa.
- Decret de 26 d'abril de 1957, pel que s'aprova el Reglament de la Llei d'Expropiació Forçosa.
- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel que s'aprova el Text Refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel que s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Llei 9/2005, de 7 de juliol, del Jurat d'Expropiació de Catalunya.
- Butlletí Oficial de la Província de Girona (BOP) núm 230 – 1 de desembre de 2016 / núm. 9980.

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres incloses en el present projecte inclouen les estructures i instal·lacions per a l'estació de tractament d'aigua potable de l'Escala. Els terrenys afectats pel projecte pertanyen al terme municipal de l'Escala.

4. AFECCIONS

Cal tenir en compte que el camí de Mas Niceto-Mas Martí que dona d'accés i que confronta amb la parcel·la de la futura l'ETAP és de titularitat pública, d'acord amb el certificat emès per l'ajuntament en data 15/02/2022 (inclòs com a apèndix al present annex), i per tant, tot i preveure una afectació d'aqüeducte i d'ocupació temporal, aquestes no es quantificaran econòmicament. En el cas de la parcel·la on es situarà l'ETAP (17068A00500046), aquesta és propietat del propi ajuntament i en cedeix el seu ús per la construcció i explotació de la planta. En conseqüència, no es preveu comptabilitzar les superfícies afectades dins de la mateixa.

Per a la correcta execució de les obres contingudes en el present projecte, atès que el traçat segueix el límit del camí públic de Mas Niceto – Mas Martí per evitar afectar als fruiters de les finques confrontants, es defineixen únicament els tipus d'afecció de servitud d'aqüeducte i d'ocupació temporal.

5. CRITERIS D'AFECCIÓ

5.1. Servituds

Es defineix servitud com el gravamen o càrrega imposada sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini en benefici de les necessitats contemplades en un projecte, en els supòsits previstos per la Llei d'expropiacions. En el cas de servituds de pas d'una xarxa (com canonades o línies elèctriques), els elements de suport i registre de la pròpia infraestructura es consideren inclosos en la pròpia servitud sempre que no sobrepassin els límits de la superfície afectada per la mateixa.

En el present cas les servituds imposades es refereixen a les noves canonades projectades, incloent les arquetes i pous que hi pugui haver. L'amplada de la servitud per aqüeducte serà de 3m centrada en l'eix de la canalització, si bé les parts que es troben o s'emplacen dins del camí públic de Mas Niceto-Mas Martí, com és la connexió elèctrica i la canonada del Pou Comuns 1 amb l'ETAP, no es comptabilitzaran als efectes de la seva indemnització econòmica. La part del camí que contindrà la connexió elèctrica i la canonada del Pou Comuns 1 amb l'ETAP que s'ha incorporat com sòl dins de l'àmbit del present projecte té una superfície de 1.014,41m^2.

5.2. Ocupacions temporals

L'ocupació temporal consisteix en l'ocupació de superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte, sense que procedeixi la seva expropiació. L'abast de les ocupacions temporals està limitat en el temps i l'espai en el marc de l'execució de l'actuació, d'una durada de 16 mesos d'acord amb el cronograma definit a l'annex núm. 10 (Pla d'obra).

Les ocupacions temporals que es defineixen s'utilitzaran per a l'acopi de materials necessaris per a l'execució de les obres, així com també la localització de les casetes obra i les instal·lacions de gestió de residus. La zona prevista per aquest fi tindrà unes dimensions aproximades d'11x30m, que representa una superfície de 328,68m^2.

Serà necessària una franja d'ocupació temporal per executar les noves canonades, així com la reposició d'un tram de canonada ja existent d'amplada total 12m, i per evitar afectar als fruiters s'ha previst que aquesta sigui la del camí de Mas Niceto – Mas Martí, que atès a la seva titularitat pública no es tindrà en compte en la valoració econòmica als efectes de la seva indemnització. Aquest camí s'ha incorporat com sòl dins de l'àmbit del present projecte amb una superfície de 1.666,08m^2.

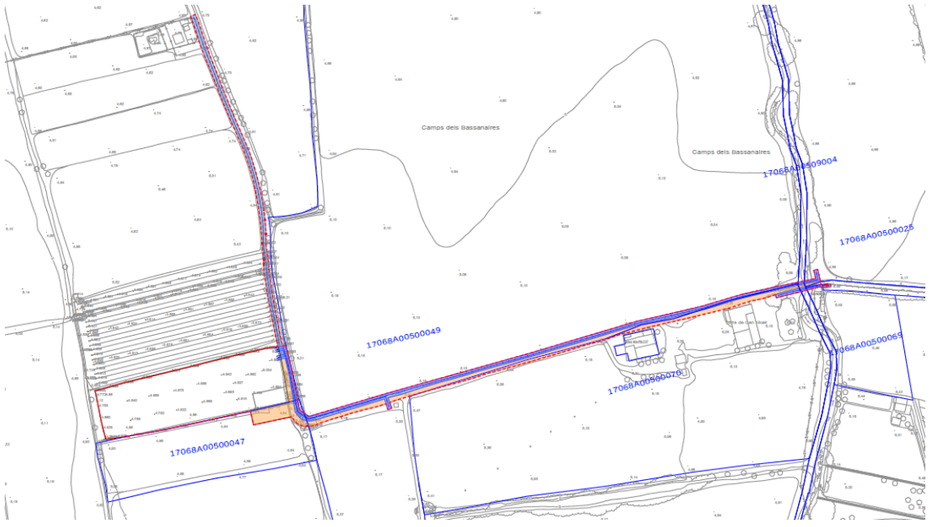
6. RELACIÓ DETALLADA D'AFECCIONS

Les afectacions del sòl públic i privat per servitud de pas d'aqüeducte i les d'ocupació temporal per a poder executar les obres seran:

QUADRE DE SUPERFÍCIES AFECTACIONS

Parcel·les cadastrals	Servitud d'aqüeducte	Ocupació temporal
17068A00500047	0,00 m²	328,68 m²
17068A00500049	1.386,60 m²	0,00 m²
17068A00500070	51,26 m²	0,00 m²
17068A00509004	23,26 m²	0,00 m²
17068A00500025	46,80 m²	0,00 m²
17068A00500069	37,82 m²	0,00 m²
SUB TOTAL	1.545,74 m²	328,68 m²
TOTAL		1.874,42 m²

Camí públic	1.014,41 m²	1.666,08 m²



7. RESUM D'AFECCIONS I VALORACIONS

Les afeccions es resumeixen a continuació:

Nº finca	Referència cadastral	Dret de propietat	Classificació (Classe / Us principal / Subparcel·la)	Superfície servitud de pas (m²)	Superfície ocupació temporal (m²)	Superfície expropiació (m²)	Valoració servitud de pas (1,60€/m²)	Valoració ocupació temporal (0,80€/m²)	Valoració expropiació (4,00€/m²)	Total valoració
1	17068A00500047	100,00%	Rústic/ Agrari/ Cultivable regadiu (CR)	0,00	328,68	0,00	- €	65,80 €	- €	65,80 €
2	17068A00500049	100,00%	Rústic/ Agrari/ Cultivable regadiu (CR)	1.386,60	0,00	0,00	2.220,62 €	- €	- €	2.220,62 €
3	17068A00500070	100,00%	Rústic/ Agrari/ Improductiu (I)	51,26	0,00	0,00	82,09 €	- €	- €	82,09 €
4	17068A00509004	100,00%	Rústic/ Agrari/ Fruiters regadiu (FR)	23,26	0,00	0,00	37,25 €	- €	- €	37,25 €
5	17068A00500025	100,00%	Rústic/ Agrari/ Fruiters regadiu (FR)	46,80	0,00	0,00	74,95 €	- €	- €	74,95 €
6	17068A00500079	100,00%	Rústic/ Agrari/ Cultivable regadiu (CR)	37,82	0,00	0,00	60,57 €	- €	- €	60,57 €
TOTALS				1.545,74	328,68	0,00	2.475,48 €	65,80 €	- €	2.541,27 €

(1) Quan s'executi l'expropiació per la construcció de la potabilitzadora
(2) Certificat adjunt de l'Ajuntament de l'Escala conforme el camí de Mas Martí (subparcel·la b) constitueix demanió pública

D'acord a les valoracions i afeccions establertes, l'import de les afeccions és de DOS MIL CINC-CENTS QUARANTA-UN euros amb VINT-I-SET cèntims (2.541,27 €).

Aquesta valoració no té caràcter vinculant i podrà variar en funció de l'estudi més detallat i les negociacions que conformen el tràmit d'expropiació.

APÈNDIX 1. CERTIFICAT DE TITULARITAT PÚBLICA DEL CAMÍ DE NICETO

Ajuntament de **l'Escala**

vila marinera

Agustí Garcia i Andrés, Secretari de l'Ajuntament de l'Escala (Girona)

CERTIFICO:

Que, segons figura als instruments gràfics i documentals de diferent naturalesa, que són als arxius municipals en sèries documentals corresponents als Serveis Tècnics, quina justificació més recent es troba prevista al Pla General d'Ordenació Urbana – Text Refós de 1993, **RESULTA ACREDITAT** Que el Camí de Mas Niceto – Mas Martí és "demanio públic" i la seva circumscripció es situa al terme municipal de L'Escala.

Que la seva concreta descripció respon a detall que figura de seguit:

- Nom del camí: Camí de Mas Niceto - Mas Martí
- Coordenades del tram a certificar (ETRS98 31N):
  Punt d'inici: 508939,00 - 4662094,00
  Punt final: 509005,00 - 4661813,00

I perquè consti lliuro el present, d'ordre i amb el Vist i Plau del Sr. Alcalde-President de l'Ajuntament de L'Escala, el 15 de febrer de dos mil vint-i-dos.

Vist-i-Plau,

L'ALCALDE

VICTOR JOSE PUGA LOPEZ - DNI 40325346K

Firmado digitalmente por VICTOR JOSE PUGA LOPEZ - DNI 40325346K
Fecha: 2022.02.17 14:29:39 +01'00'

Víctor Puga i López

AGUSTI GARCIA ANDRES - DNI 22705802H (SIG)

Firmado digitalmente por AGUSTI GARCIA ANDRES - DNI 22705802H (SIG)
Fecha: 2022.02.15 12:27:33 +01'00'

APÈNDIX 2. PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS (PAE)

04/07/2023

Archivo: 26/340/345/348/349/352

17068A00500039

17068A00500040

17068A00500041

17068A00500042

17068A00500043

17068A00500044

17068A00500045

17068A00500047

17068A00500048

17068A00500049

17068A00500070

17068A00500049

Camps dels Bassanaires

Camps dels Bassanaires

Torre de Can Nicet

Mas Martí%237

QUADRE DE SUPERFÍCIES AFECTACIONS

Parcel·les cadastrals	Servitud d'aqüeducte	Ocupació temporal
17068A00500047	0,00 m²	328,68 m²
17068A00500049	1.386,60 m²	0,00 m²
17068A00500070	51,26 m²	0,00 m²
17068A00509004	23,26 m²	0,00 m²
17068A00500025	46,80 m²	0,00 m²
17068A00500069	37,82 m²	0,00 m²
SUB TOTAL	**1.545,74 m²**	**328,68 m²**
TOTAL		**1.874,42 m²**
Camí públic	**1.014,41** m²	**1.666,08** m²

LÍNEA AQUEDUCTE

LÍNIA ELÈCTRICA MT SOTERRADA

LÍMIT ÀMBIT PAE

TANCA ETAP

URBANA Arquitectura - Urbanismo

J. M. BLAZQUEZ BOYA arquitecte

JULIÁN BLÁZQUEZ LIZÁN col·laborador

E: 1/1.500

Data: 2023

PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECÍFICA
PER A L'IMPLANTACIÓ D'UNA ETAP A L'ESCALA

AFECTACIONS SOBRE TOPOGRÀFIC

6.1

04/07/2023

Archivo: 26/340/345/348/349/352

17068A00500039

17068A00500040

17068A00500041

17068A00500042

17068A00500043

17068A00500044

17068A00500045

17068A00500049

17068A00500070

17068A00500047

17068A00500048

17068A00500049

QUADRE DE SUPERFÍCIES AFECTACIONS

Parcel·les cadastrals	Servitud d'aqüeducte	Ocupació temporal
17068A00500047	0,00 m²	328,68 m²
17068A00500049	1.386,60 m²	0,00 m²
17068A00500070	51,26 m²	0,00 m²
17068A00509004	23,26 m²	0,00 m²
17068A00500025	46,80 m²	0,00 m²
17068A00500069	37,82 m²	0,00 m²
SUB TOTAL	**1.545,74 m²**	**328,68 m²**
TOTAL		**1.874,42 m²**
Camí públic	**1.014,41** m²	**1.666,08** m²

LÍNEA AQUEDUCTE

LÍNIA ELÈCTRICA MT SOTERRADA

LÍMIT ÀMBIT PAE

TANCA ETAP

URBANA Arquitectura - Urbanismo
J. M. BLAZQUEZ BOYA arquitecte
JULIÁN BLÁZQUEZ LIZÁN col·laborador

E: 1/1.500

Data: 2023

PROJECTE D'ACTUACIÓ ESPECÍFICA
PER A L'IMPLANTACIÓ D'UNA ETAP A L'ESCALA

AFECTACIONS SOBRE ORTOFOTO

6.2

ANNEX NÚM. 18: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ANNEX NÚM. 18: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 2

1. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Pressupost d'Execució Material (PEM)	**6.148.443,27 €**
13% PEM Despeses generals	799.297,63 €
6% PEM Benefici Industrial	368.906,60 €
Total PEC	7.316.647,50 €
21% IVA	1.536.495,98 €
Pressupost d'Execució per contracte (PEC) (IVA INCLÒS)	**8.853.143,48 €**
Expropiacions	2.541,27 €
Pressupost per al coneixement de l'administració	**8.855.684,75 €**

El present Pressupost per a Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de **VUIT MILIONS VUIT-CENTS CINQUANTA-CINC MIL SIS-CENTS VUITANTA-QUATRE euros amb SETANTA-CINC cèntims (8.855.684,75 €)**.

ANNEX NÚM. 19: JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT CTE

ANNEX NÚM. 19: JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT CTE

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. DOCUMENT BÀSIC SI 2
3. DOCUMENT BÀSIC SE (SEGURETAT ESTRUCTURAL) 2
4. DOCUMENT BÀSIC SUA 2
4.1. SECCIÓ SUA-1 SEGURETAT ENFRONT EL RISC DE CAIGUDES 2
4.2. SECCIÓ SUA-2 SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'IMPACTE O ATRAPAMENT 2
4.3. SECCIÓ SUA-3 SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'ATRAPAMENT EN RECINTES 2
4.4. SECCIÓ SUA-4 SEGURETAT ENFRONT EL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA 2
4.5. SECCIÓ SUA-5 SEGURETAT ENFRONT EL RISC CAUSAT PER SITUACIONS D'ALTA OCUPACIÓ 2
4.6. SECCIÓ SUA-6 SEGURETAT ENFRONT EL RISC D'AFOGAMENT 2
4.7. SECCIÓ SUA-7 SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER VEHICLES EN MOVIMENT ... 3
4.8. SECCIÓ SUA-8 SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER L'ACCIÓ DEL LLAMP 3
4.9. SECCIÓ SUA-9 ACCESSIBILITAT 3
5. DOCUMENT BÀSIC HS 3
5.1. SECCIÓ HS-1 PROTECCIÓ CONTRA LA HUMITAT 3
5.2. SECCIÓ HS-2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS 3
5.3. SECCIÓ HS-3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR 3
5.4. SECCIÓ HS-4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA 3
5.5. SECCIÓ HS-5 EVACUACIÓ D'AIGUA 3
6. DOCUMENT BÀSIC HE 3

1. INTRODUCCIÓ

2. DOCUMENT BÀSIC SI

A l'hora de dissenyar la nova estació de tractament d'aigua potable s'han seguit les especificacions tècniques que es fixen en aquest document com per exemple els recorreguts màxims d'evacuació i dimensionat de zones de pas, sinteritzacions, etc.

3. DOCUMENT BÀSIC SE (SEGURETAT ESTRUCTURAL)

A l'annex nº8 Càlculs estructurals del present projecte constructiu s'inclou la justificació de càlculs, els quals han estat efectuats seguint les determinacions del CTE, tal i com s'indica al mateix annex.

4. DOCUMENT BÀSIC SUA

4.1. SECCIÓ SUA-1 SEGURETAT ENFRONT EL RISC DE CAIGUDES

Relliscositat dels terres

Zona oficines: Els paviments de gres compleixen amb els valors mínims de resistència al lliscament R_d d'acord amb la taula 1.1 d'aquest punt.

Zona nau: Els paviments de formigó compleixen amb els valors mínims de resistència al lliscament R_d d'acord amb la taula 1.1 d'aquest punt.

Discontinuïtats en els paviments

A l'interior de l'edifici no es projecten discontinuïtats en el paviment en zones no restringides, ni tampoc esglaons aïllats.

Les barreres de protecció tindran totes una altura mínima de 100cm.

Desnivells

Les barreres de protecció col·locades a l'edifici tindran una alçada mínima de100cm en cas de desnivells inferiors a 6m (escales i desnivell entre planta baixa i planta pis) i una alçada de 1,10m en els casos en que el desnivell es superior a 6m.

Aquestes baranes compliran amb les especificacions citades en els punts 3.2.2. Resistència i 3.2.3. Característiques constructives.

Escales i rampes

Les escales definides en el present projecte compleixen amb els paràmetres marcats en aquest aparatat.

4.2. SECCIÓ SUA-2 SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'IMPACTE O ATRAPAMENT

Impacte

L'altura lliure a les zones de ús no restringit no serà mai inferior a 2,20m en qualsevol punt de les zones de treball, i les zones de pas tindran una altura mínima de 2,00.

A les zones amb acabat de vidre compleixen les resistències mínimes que marca el punt 1.3 d'aquesta secció. A més les portes o zones de vidres que puguin confondre es senyalitzaran segons el punt 1.4 d'aquesta secció.

Atrapament

Les portes correderes, es col·locaran a una distància de mínim 20cm fins a l'objecte més pròxim.

4.3. SECCIÓ SUA-3 SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'ATRAPAMENT EN RECINTES

Les portes i els sistemes de tancament compliran amb les especificacions del punt 1 d'aquesta secció.

En totes les zones de l'edifici de ús no restringit està previst l'espai necessari per garantir el gir dels usuaris amb cadira de rodes.

4.4. SECCIÓ SUA-4 SEGURETAT ENFRONT EL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

A l'annex nº9 Càlculs elèctrics i automatismes, es justifica la il·luminació dels edificis i tot el recinte, la il·luminació proposada garanteix els nivell mínim indicats en la taula 1.1 d'aquesta secció, ja sigui a través d'un estudi luminotècnic o amb els certificats de les companyies que subministren les lluminàries.

Enllumenat d'emergència

Per les característiques de l'edifici es fa necessari la instal·lació d'enllumenat d'emergència. Aquest enllumenat es situa a tots el punts que marca el punt 2 d'aquesta secció .

4.5. SECCIÓ SUA-5 SEGURETAT ENFRONT EL RISC CAUSAT PER SITUACIONS D'ALTA OCUPACIÓ

No és d'aplicació en aquesta construcció.

4.6. SECCIÓ SUA-6 SEGURETAT ENFRONT EL RISC D'AFOGAMENT

Tots els dipòsits estaran equipats amb sistemes de protecció com tapes o reixes, i aquestes estaran tancades de fora que només el personal autoritzat pugui obrir-les.

4.7. SECCIÓ SUA-7 SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER VEHICLES EN MOVIMENT

A l'interior del recinte es col·locarà senyalització viaria indicant els sentits de circulació, sortides, límits de velocitat, i es marcaran les zones de pas de vianants.

Es senyalitzaran les zones de càrrega i descàrrega, tan de l'interior dels edificis com de la zona exterior.

4.8. SECCIÓ SUA-8 SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER L'ACCIÓ DEL LLAMP

A l'annex nº9 Càlculs elèctrics i automatismes, es justifiquen les actuacions necessàries per donar compliment a aquest apartat.

4.9. SECCIÓ SUA-9 ACCESSIBILITAT

La parcel·la disposarà d'un itinerari accessible des de l'entrada fins al edifici principal, on es situen les oficines..

El nou edifici disposarà d'accessos al seu interior a nivell. Tots els recorreguts s'han dissenyat de forma que siguin accessibles per tots els usuaris.

5. DOCUMENT BÀSIC HS

5.1. SECCIÓ HS-1 PROTECCIÓ CONTRA LA HUMITAT

En aquesta secció s'hi troben el procediment per determinar el tipus d'aïllament necessari per als elements constructius susceptibles de tenir problemes d'humitat.

En el projecte executiu es preveuen les mesures necessàries per complir amb els requeriments d'aquest apartat.

5.2. SECCIÓ HS-2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Al no tractar-se d'un edifici de vivendes, la conformitat amb les exigències bàsiques s'haurà de fer mitjançant un estudi específic, aquest es realitzarà en el projecte d'activitats corresponent.

5.3. SECCIÓ HS-3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

A l'annex nº9 Càlculs elèctrics i automatismes, es calcula i dissenya el sistema de ventilació de l'edifici tenint en compte els seus diferents usos i zones, per fer-ho s'han de seguit els paràmetres i criteris que es fixen en aquesta secció.

5.4. SECCIÓ HS-4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

El subministrament d'aigua es farà a través de la xarxa existent de la parcel·la.

5.5. SECCIÓ HS-5 EVACUACIÓ D'AIGUA

El disseny i dimensionat de la xarxa d'evacuació d'aigua es defineix en el document nº2 Plànols d'aquest projecte, en l'apartat de memòria es fa una descripció de la instal·lació.

El disseny es fa seguint aquesta secció i d'acord amb les normes específiques dels elements necessaris, que es troben referenciades en l'apèndix C

6. DOCUMENT BÀSIC HE

A l'annex nº9 Càlculs elèctrics i automatismes es justifiquen totes les instal·lacions que es preveu realitzar al recinte i es justifiquen les demandes energètiques, les instal·lacions de climatització, enllumenat i la generació d'energia mitjançant plaques solars.

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

ÍNDEX

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

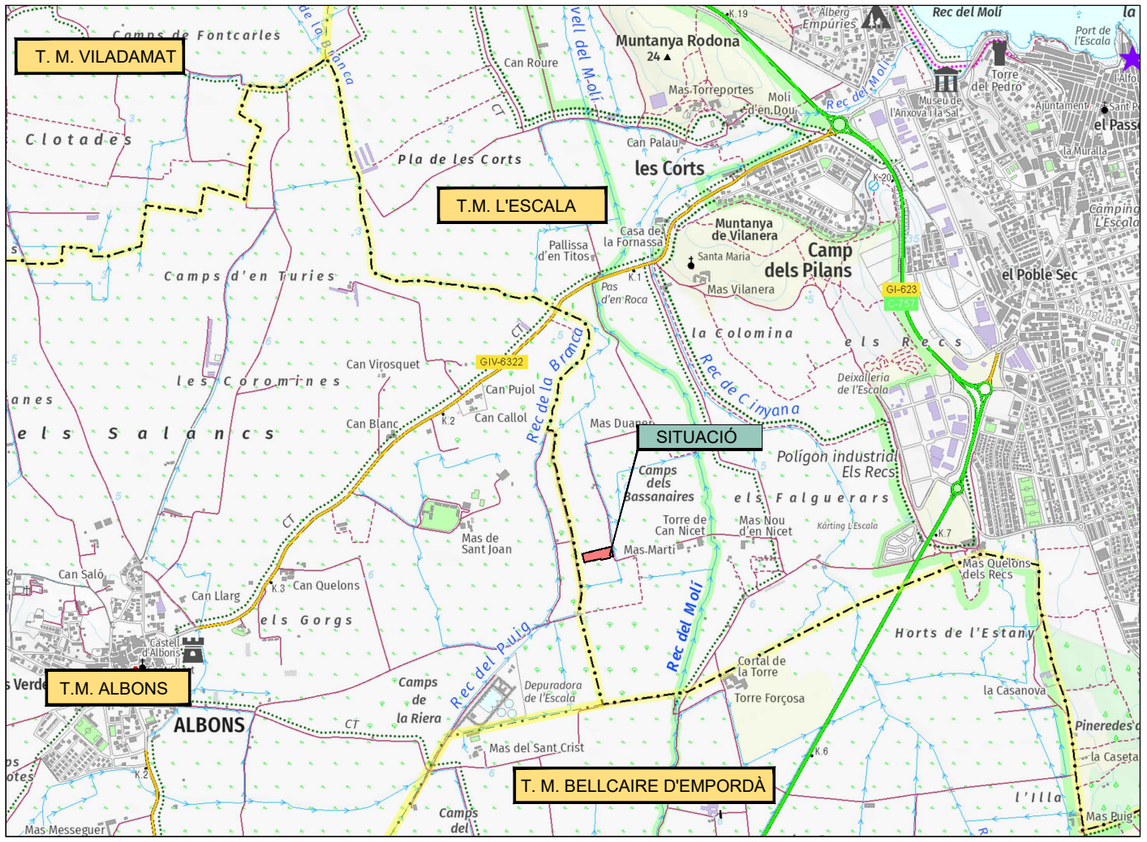


PLÀNOL

Nº	TÍTOL	NUM. DE FULLS
1	SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT i ÍNDEX	1
2	ESQUEMA FUNCIONAL	
2.1	ESTAT ACTUAL	1
2.2	ESTAT FUTUR	1
3	PLANTES GENERALS	
3.1	ESTAT ACTUAL	1
3.2	ESTAT FUTUR	1
4	OBRES DE CONNEXIÓ	
4.1	ARRENJAMENT POUS	2
5	ETAP	
5.1	PLANTA TOPOGRÀFICA	1
5.2	PLANTA GENERAL EQUIPAMENTS	5
5.3	PLANTA GENERAL CANONADES	2
5.4	ESQUEMA DE FUNCIONAMENT i LINIA PIEZOMETRICA	1
5.5	PLANTA REPLANTEIG	2
5.6	CAMBRA DE MESCLA i FLOCULACIÓ	
5.6.1	OBRA CIVIL	8
5.6.2	EQUIPS MECÀNICS	8
5.6.3	ESTRUCTURA	10
5.6.4	EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS	1
5.7	EDIFICI DE BUFANTS	
5.7.1	OBRA CIVIL	4
5.7.2	EQUIPS MECÀNICS	1
5.7.3	FONAMENTS I ESTRUCTURA	1
5.7.4	EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS	1
5.8	EDIFICI PRINCIPAL	
5.8.1	OBRA CIVIL	
5.8.1.1	ZONIFICACIÓ	1
5.8.1.2	COTES - PLANTES I SECCIONS	3
5.8.1.3	TANCAMENTS I FAÇANES	2
5.8.1.4	FUSTERIA	2
5.8.1.5	FONAMENTACIÓ	10
5.8.1.6	EIXOS I REPLANTEIG PILARS	1
5.8.1.7	ESTRUCTURA	2
5.8.1.8	VISTES 3D	1
5.8.2	DECANTADOR I REACTIUS	
5.8.2.1	OBRA CIVIL	9
5.8.2.2	EQUIPS MECÀNICS	9
5.8.2.3	ESTRUCTURA	11
5.8.2.4	EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS	1
5.8.3	FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES i DESINFECCIÓ	
5.8.3.1	OBRA CIVIL	9
5.8.3.2	EQUIPS MECÀNICS	12
5.8.3.3	ESTRUCTURA	13
5.8.3.4	EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS	1
5.8.4	EDIFICI DE CONTROL	
5.8.4.1	DISTRIBUCIÓ I SUPERFÍCIES	1
5.8.4.2	PLANTES COTES	1
5.8.4.3	SECCIÓ	1
5.8.4.4	FUSTERIA INTERIOR	2
5.8.4.5	ACABATS	2
5.8.4.6	EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS	7
5.9	ESPESSIDOR DE FANGS	
5.9.1	OBRA CIVIL	3
5.9.2	EQUIPS MECÀNICS	3
5.9.3	ESTRUCTURA	3
5.9.4	EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS	1
5.10	DESHIDRATACIÓ	
5.10.1	OBRA CIVIL	5
5.10.2	EQUIPS MECÀNICS	1
5.10.3	ESTRUCTURA	1
5.10.4	EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS	1
5.11	DETALLS GENERALS	2
5.12	URBANITZACIÓ	1
5.13	XARXA ELÈCTRICA, CT i INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	
5.13.1	XARXA ELÈCTRICA GENERAL I PLANTES FV	3
5.13.2	ESQUEMES ELÈCTRIC I FOTOVOLTAICA	14
5.13.3	DETALLS CENTRE DE TRANSFORMACIÓ	2
5.14	ENLLUMENAT EXTERIOR	1
5.15	DRENATGE	2
5.16	ARQUETES	2
5.17	EBAR A DEPURADORA DE L'ESCALA	4

SITUACIÓ

ESCALA 1/25.000

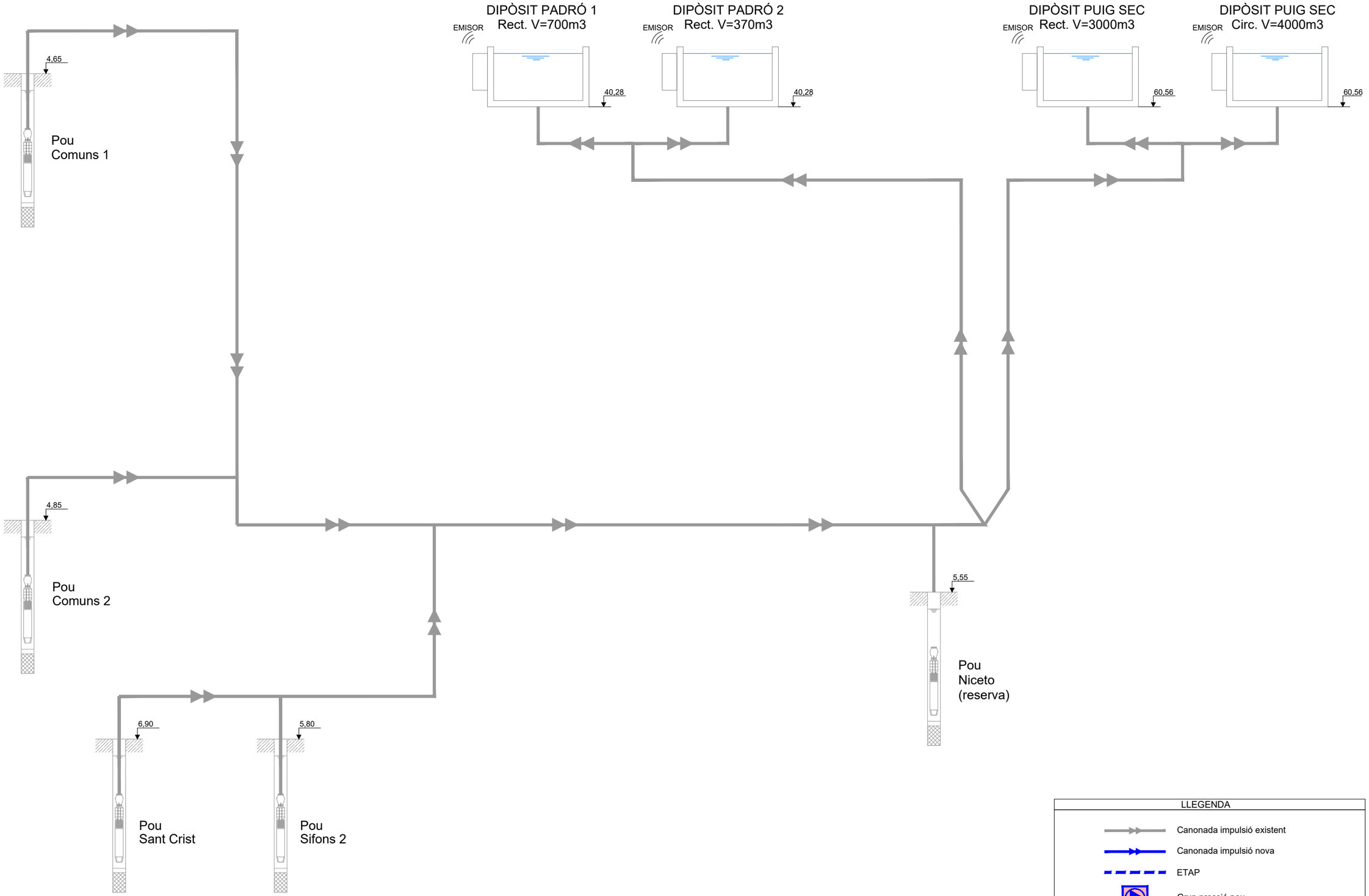


EMPLAÇAMENT

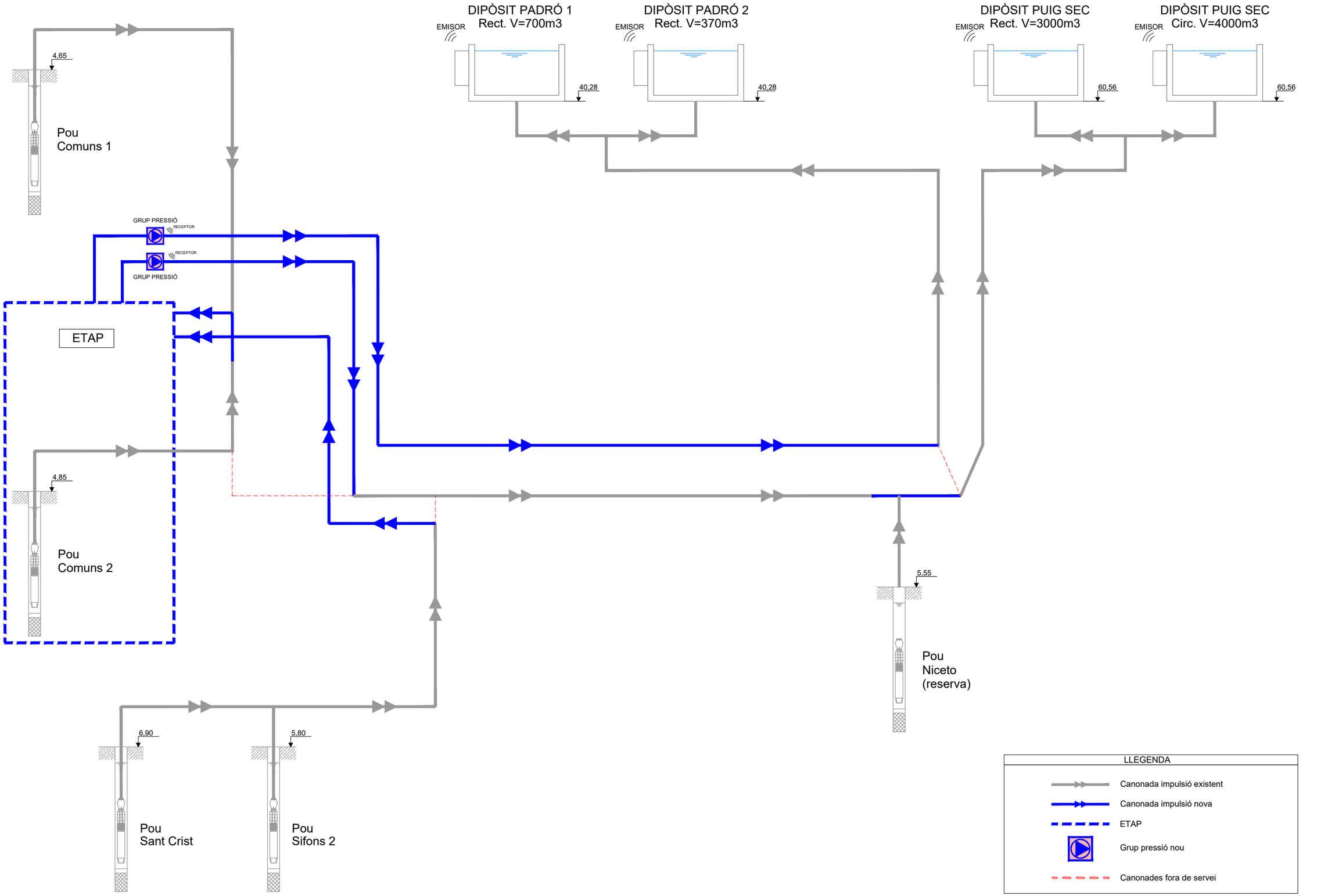
ESCALA 1/10.000



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX	ESCALA: 1 : 25.000 / 1 : 10.000	PLÀNOL NÚM.: 01 / FULL: 1/1



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794 / DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMA FUNCIONAL ESTAT ACTUAL	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: 02.1 / FULL: 1/1



A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMA FUNCIONAMENT ESTAT FUTUR	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: 02.2 FULL: 1/1

DIPÒSIT DEL PADRÓ 2
RECTANGULAR V=370 m³

L'ESCALA

POU COMUNS 1

POU NICETO

POU COMUNS 2

POU SIFONS 2

POU SANT CRIST

DIPÒSIT PUIG SEC
CIRCULAR V=4000 m³

DIPÒSIT PUIG SEC
RECTANGULAR V=3000 m³

LLEGENDA

- Canonada impulsió existent
- Pou existent
- Dipòsit existent

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL SITUACIÓ ACTUAL	ESCALA: 1 : 15.000	PLÀNOL NÚM.: 03.1 FULL: 1/1

DIPÒSIT DEL PADRÓ 2
RECTANGULAR V=370 m³

L'ESCALA

POU COMUNS 1

POU NICETO

ETAP

POU COMUNS 2

POU SIFONS 2

POU SANT CRIST

DIPÒSIT PUIG SEC
CIRCULAR V=4000 m³

DIPÒSIT PUIG SEC
RECTANGULAR V=3000 m³

LLEGENDA

- Canonada impulsió a dipòsits
- Canonada captació pous
- Pou existent
- Dipòsit existent

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL
SITUACIÓ FUTURA

ESCALA:
1 : 15.000

PLÀNOL NÚM.:
03.2

FULL:
1/1

POU COMUNS 1
Substitució bomba existent per bomba
KSB UPA250C-150-1l
i canvi de quadre elèctric

POU NICETO

POU COMUNS 2
Substitució bomba existent per bomba
KSB UPA200B-130-1g
i actuacions de millora

POU SIFONS 2
Substitució bomba existent per bomba
KSB UPA250C-150-1k,
canvi de quadre elèctric i recuperació del pou

POU SANT CRIST
Substitució bomba existent per bomba
KSB UPA250C-250-1m
i canvi de quadre elèctric

els Xiprers
Bosc de Sant Joan
Camp de la Coloma
Camp de la Paquita
Camp d'en Badosa
Mas de Sant Joan
Camps dels Bassanaires
els Falguerars
Mas Martí
Mas Nou d'en Nicet
Camp de Set
Camps de la Riera
Camps del Mas Martí
Camp del Bosc
Camí de l'Escala
Rec del Puig
Depuradora de l'Escala
Camps de l'Estany
Camp del Pou
Torre Forcosa
Cartal de la Torre
la Closa Vella
Camps d'en Coll
Camps de l'Esgavellada
Camp d'en Coll
Camp del Molí
Camp de l'Hort
Camp Quadrat
Camp de l'Encontre
Mas del Sant Crist

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: OBRA DE CONNEXIÓ ARRANJAMENT POUS	ESCALA: 1 : 5.000	PLÀNOL NÚM.: 04.1 FULL: 1/2

TALL CONDUCCIÓ EXISTENT.
S'APROFITEN LES CANONADES DE COMUNS 1 i 2
PER ENTRAR A ETAP AMB DUES CANONADES
INDEPENDENTS

NOVA CANONADA IMPULSIÓ FD DN350
D'ETAP A CANONADA EXISTENT
L= 65 mts

NOVA CANONADA FD DN350 DE POUS
SANT CRIST i SIFONS 2 A ETAP
L= 285 mts

NOVA CANONADA IMPULSIÓ FD DN250
D' ETAP A CANONADA EXISTENT
L= 515 mts

TRAM CANONADA DE FIBROCIMENT A
SUBSTITUIR PER CANONADA FD DN350
L= 60 mts

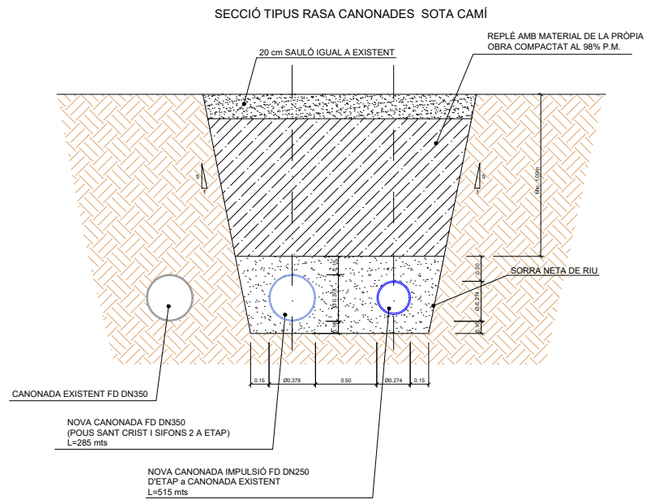
CANONADA EXISTENT FD DN450

CANONADA EXISTENT
FD DN350

CANONADA EXISTENT
FD DN300

5,3
5,4
5,5
5,6
5,7
5,8
5,9
6,2
BO
D

SECCIÓ TIPUS RASA CANONADES SOTA CAMÍ



LLEGENDA

- NOVES CANONADES ENTRADA A ETAP
- NOVES CANONADES D'IMPULSIÓ
- TRAM CANONADA A SUBSTITUIR
- CANONADES EXISTENTS A MANTENIR

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Sabia Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

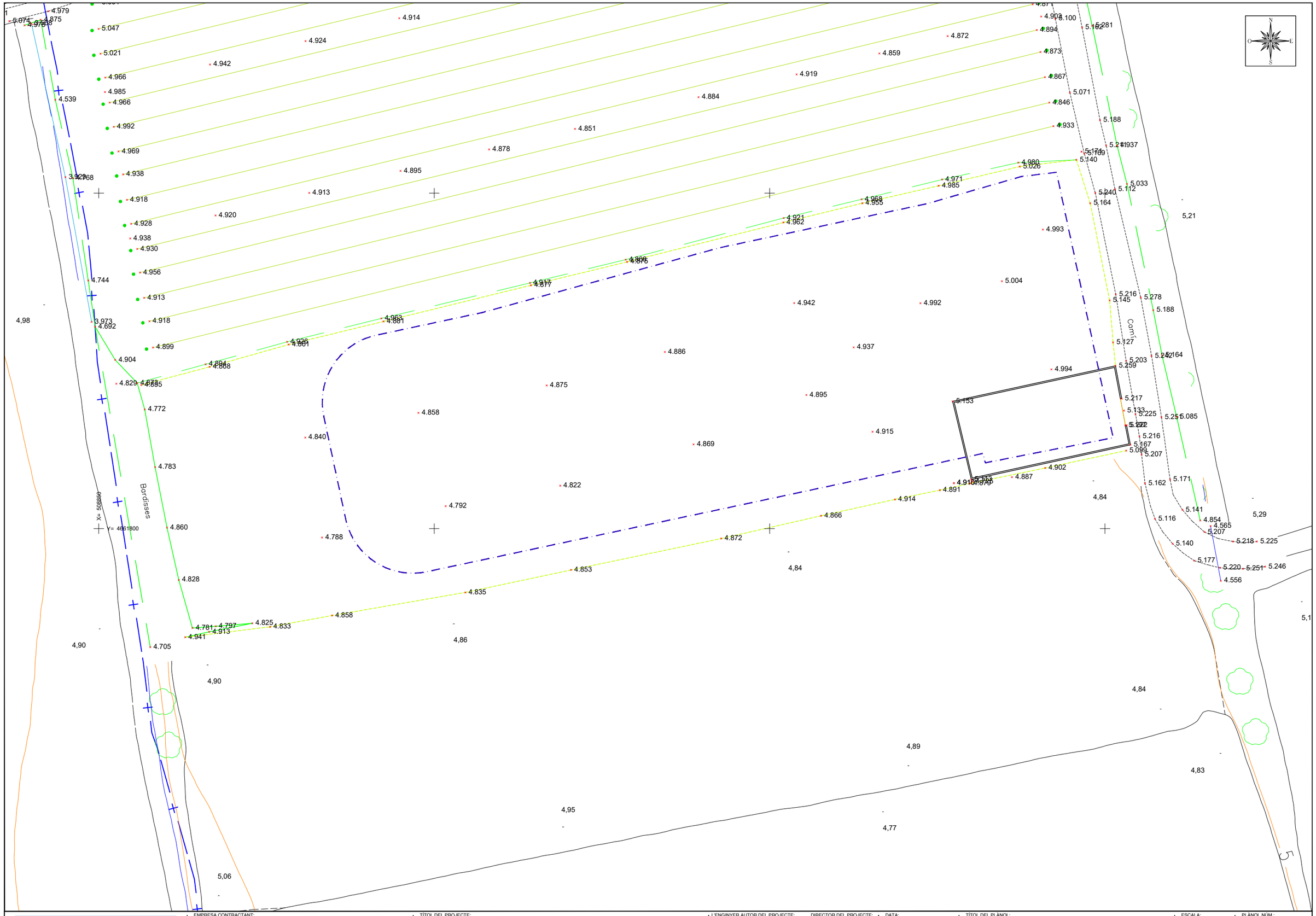
DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCP

DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ARRANJAMENT POUS

ESCALA:
1 : 1.500

PLÀNOL NÚM.: 04.2
FULL: 2/2



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA TOPOGRÀFICA	ESCALA: 1 : 500	PLÀNOL NÚM.: 05.1 / FULL: 1/1

COTA DE TANCAT FINS A
LÍMIT DE PARCEL·LA SEGONS
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

LLEGENDA URBANITZACIÓ

- AGLOMERAT ASFÀLTIC
- VORERA DE PANOTS
- ZONA VERDA
- TANCA PERIMETRAL (SUPERFÍCIE TANCAT PERIMETRAL: 4270 m²)
- (A) TRANSFORMADOR
- (B) PORTA D'ACCÉS ETAP (PORTA CORREDERA 5 mts)
- (C) PARKING
- LÍMIT PARCEL·LA
- LÍNIA CADASTRE

PLAQUES FOTOVOLTAIQUES:
Número de plaques: 270
Potència placa: 460w
Potència pic: 124.2 kwp
Potència nominal: 100 kw

SÍMBOL	UBICACIÓ	TIPOLOGIA
	Marge est (tram de camí)	Platanus x hispànica
	Marges nord, sud i oest	Tamarix gallica
	Naturalització sector occidental	• Arbre blanc (Populus alba) 60% • Om (Umus minor) 10% • Freixe de fulla estreta (Fraxinus angustifolia) 30%
	Naturalització sector occidental	• Espinavessa (Paliurus spina-christi) 30% • Esbarzer (Rubus ulmifolius) 40% • Marfull (Viburnim tinus) 30%

EDIFICI	SUPERFÍCIE	ALÇADA MÀXIMA
(1) CAMBRA DE MESCLA i FLOCULACIÓ	179.92 m²	3.70 mts
(2) EDIFICI DE REACTIUS	50.62 m²	5.86 mts
(3) EDIFICI PRINCIPAL	1539.41 m²	* 8.90 mts (façana nord) * 8.00 mts (façana sud) * 9.80 mts (línia carener)
(4) ESPESSIDOR	21.10 m²	1.82 mts
(5) DESHIDRATACIÓ	52.67 m²	6.20 mts
(6) PORXO RESIDUS	28.39 m²	5.42 mts
(7) POU EXISTENT: POU COMUNS 2		

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sivia Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

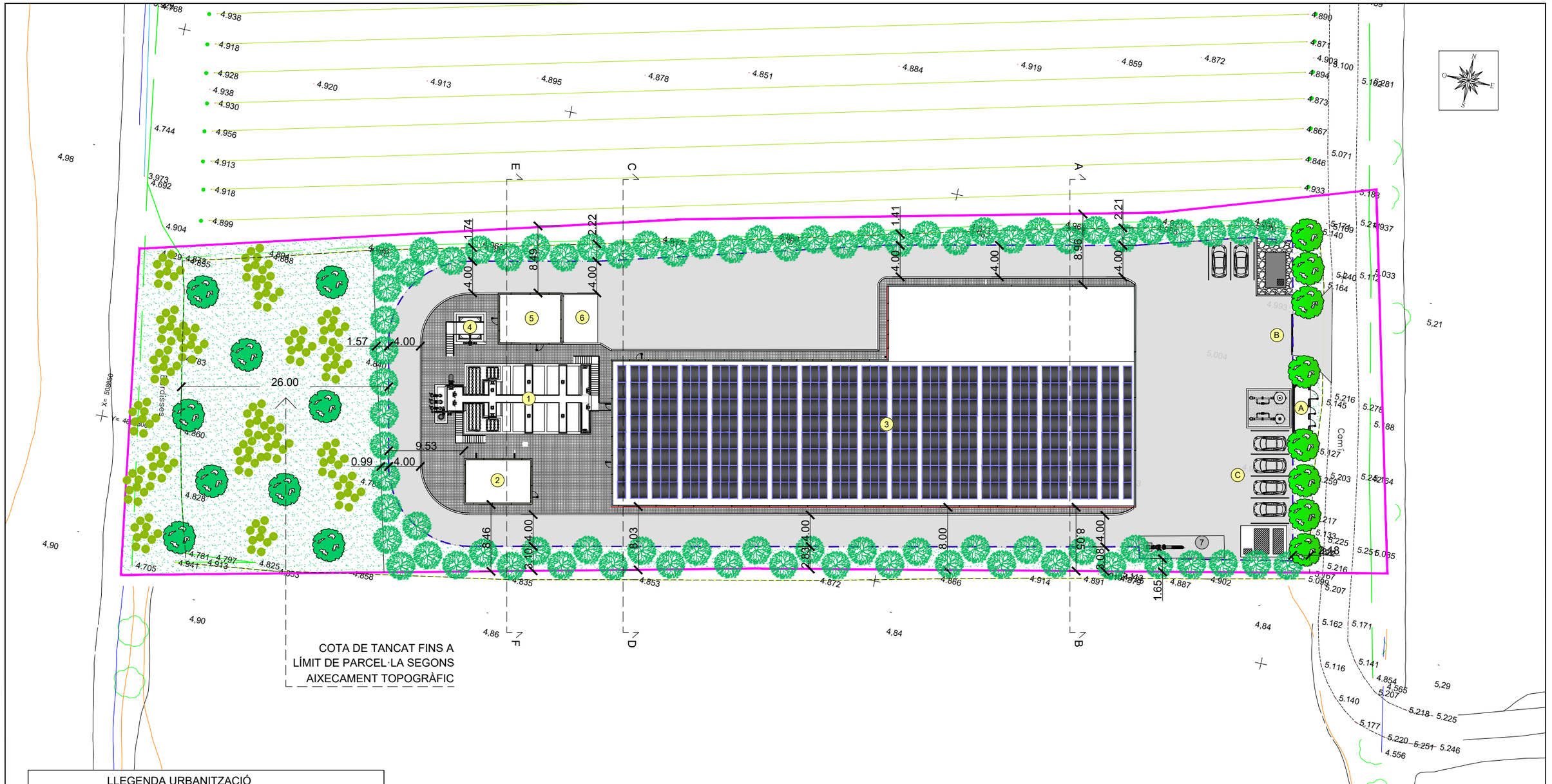
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL EQUIPAMENTS SOBRE ORTOFOTO

ESCALA: 1 : 500

PLÀNOL NÚM.: 05.2.1

FULL: 1 de 1



LLEGENDA URBANITZACIÓ

- AGLOMERAT ASFÀLTIC
- VORERA DE PANOTS
- ZONA VERDA
- TANCA PERIMETRAL (SUPERFÍCIE TANCAT PERIMETRAL: 4270 m²)
- (A) TRANSFORMADOR
- (B) PORTA D'ACCÉS ETAP (PORTA CORREDERA 5 mts)
- (C) PARKING
- LÍMIT PARCEL·LA
- LÍNIA CADASTRE
- PLAQUES FOTOVOLTAIQUES:
  Número de plaques: 270
  Potència placa: 460w
  Potència pic: 124.2 kwp
  Potència nominal: 100 kw

SÍMBOL	UBICACIÓ	TIPOLOGIA
	Marge est (tram de camí)	Platanus x hispànica
	Marges nord, sud i oest	Tamarix gallica
	Naturalització sector occidental	• Arbre blanc (Populus alba) 60% • Om (Umus minor) 10% • Freixe de fulla estreta (Fraxinus angustifolia) 30%
	Naturalització sector occidental	• Espinavessa (Paliurus spina-christi) 30% • Esbarzer (Rubus ulmifolius) 40% • Marfull (Viburnim tinus) 30%

EDIFICI	SUPERFÍCIE	ALÇADA MÀXIMA
(1) CAMBRA DE MESCLA i FLOCULACIÓ	179.92 m²	3.70 mts
(2) EDIFICI DE REACTIUS	50.62 m²	5.86 mts
(3) EDIFICI PRINCIPAL	1539.41 m²	* 8.90 mts (façana nord) * 8.00 mts (façana sud) * 9.80 mts (línia carener)
(4) ESPESSIDOR	21.10 m²	1.82 mts
(5) DESHIDRATACIÓ	52.67 m²	6.20 mts
(6) PORXO RESIDUS	28.39 m²	5.42 mts
(7) POU EXISTENT: POU COMUNS 2		

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP

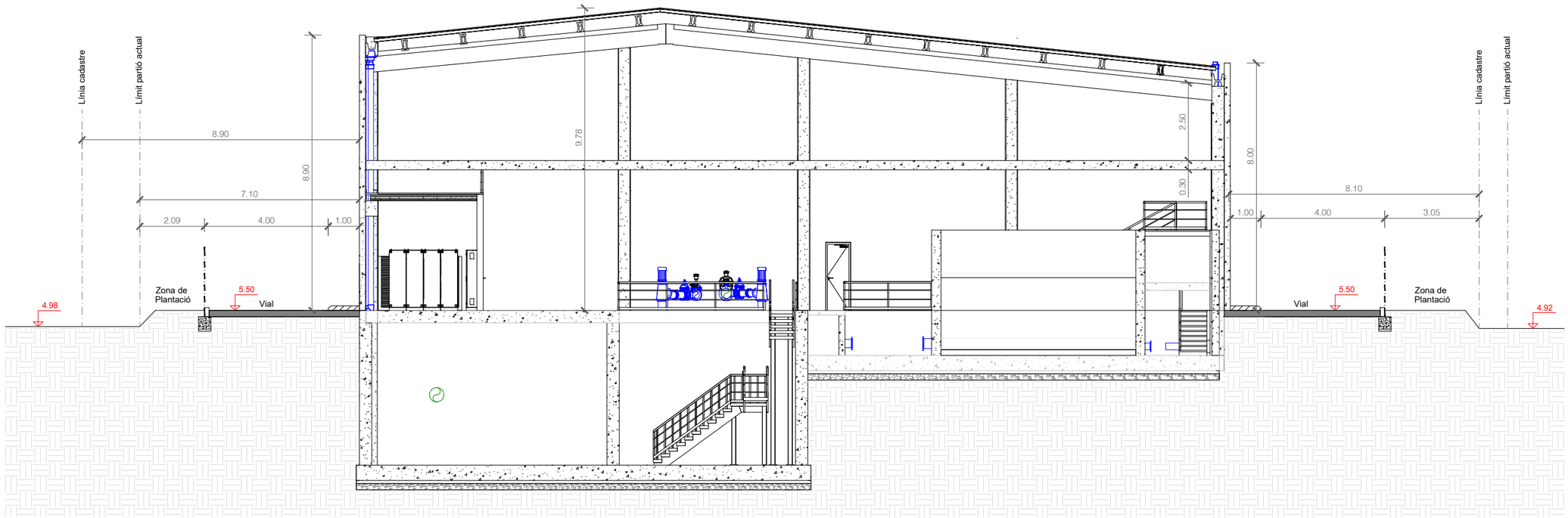
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL EQUIPAMENTS SOBRE TOPOGRÀFIC

ESCALA: 1 : 500

PLÀNOL NÚM.: 05.2.2

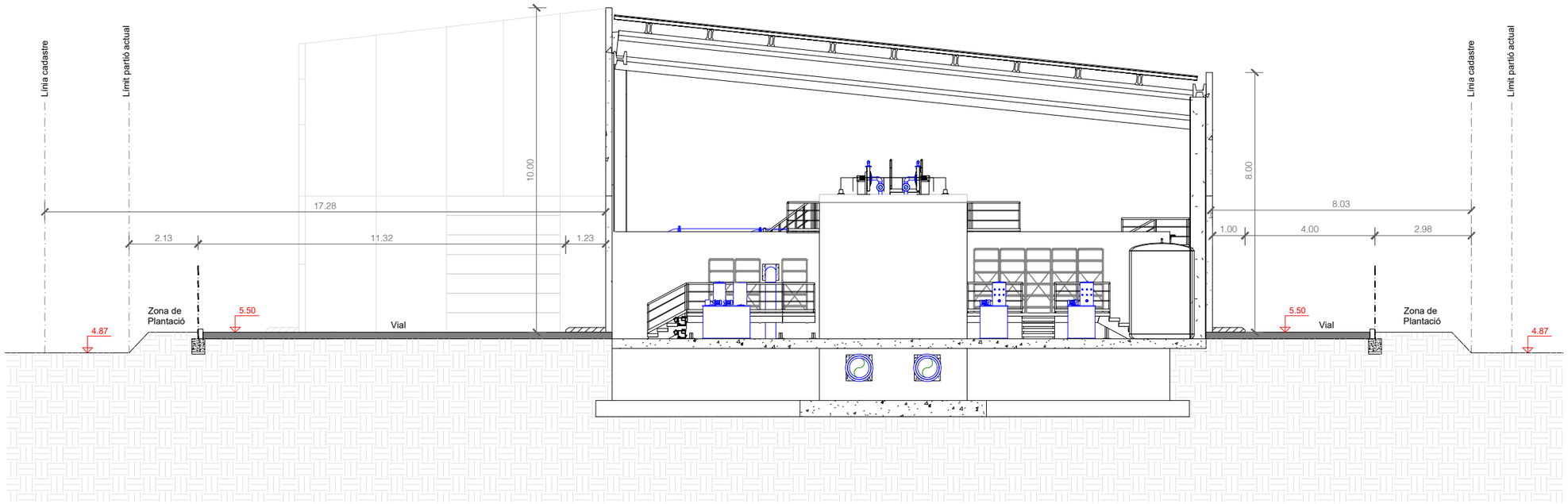
FULL: 1 de 1



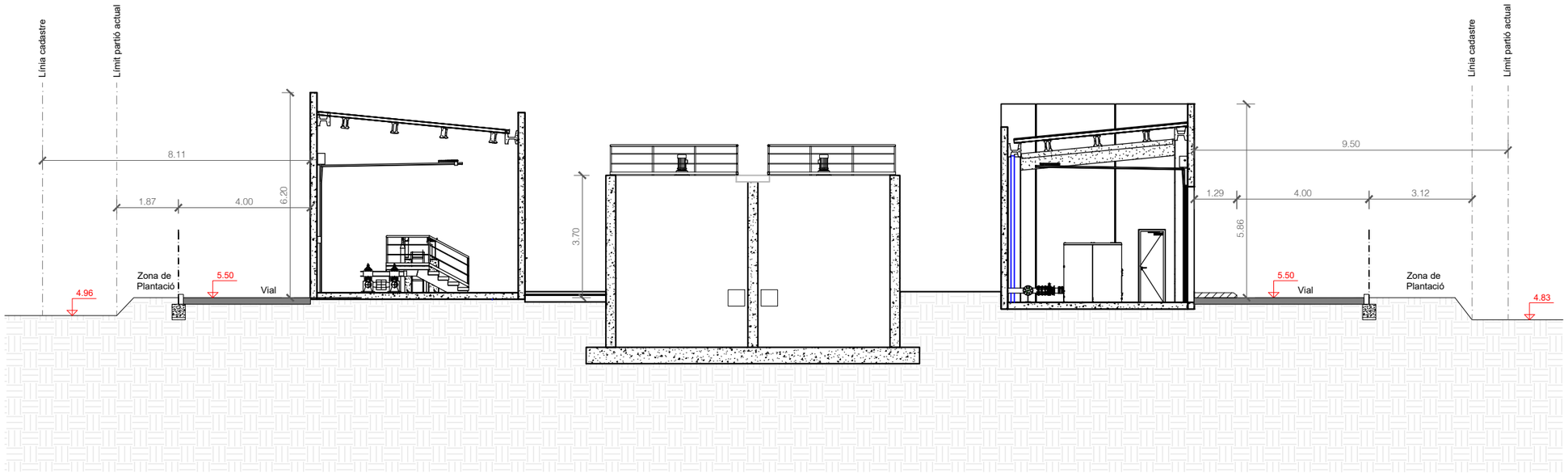
SECCIÓ A-B
Escala: 1/150

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL EQUIPAMENTS SECCIÓ A-B	ESCALA: 1 : 150	PLÀNOL NÚM.: 05.2.3 FULL: 1 de 3

SECCIÓ E-F
Escala: 1/150

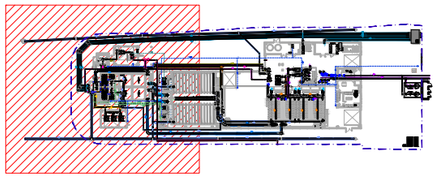


SECCIÓ C-D
Escala: 1/150



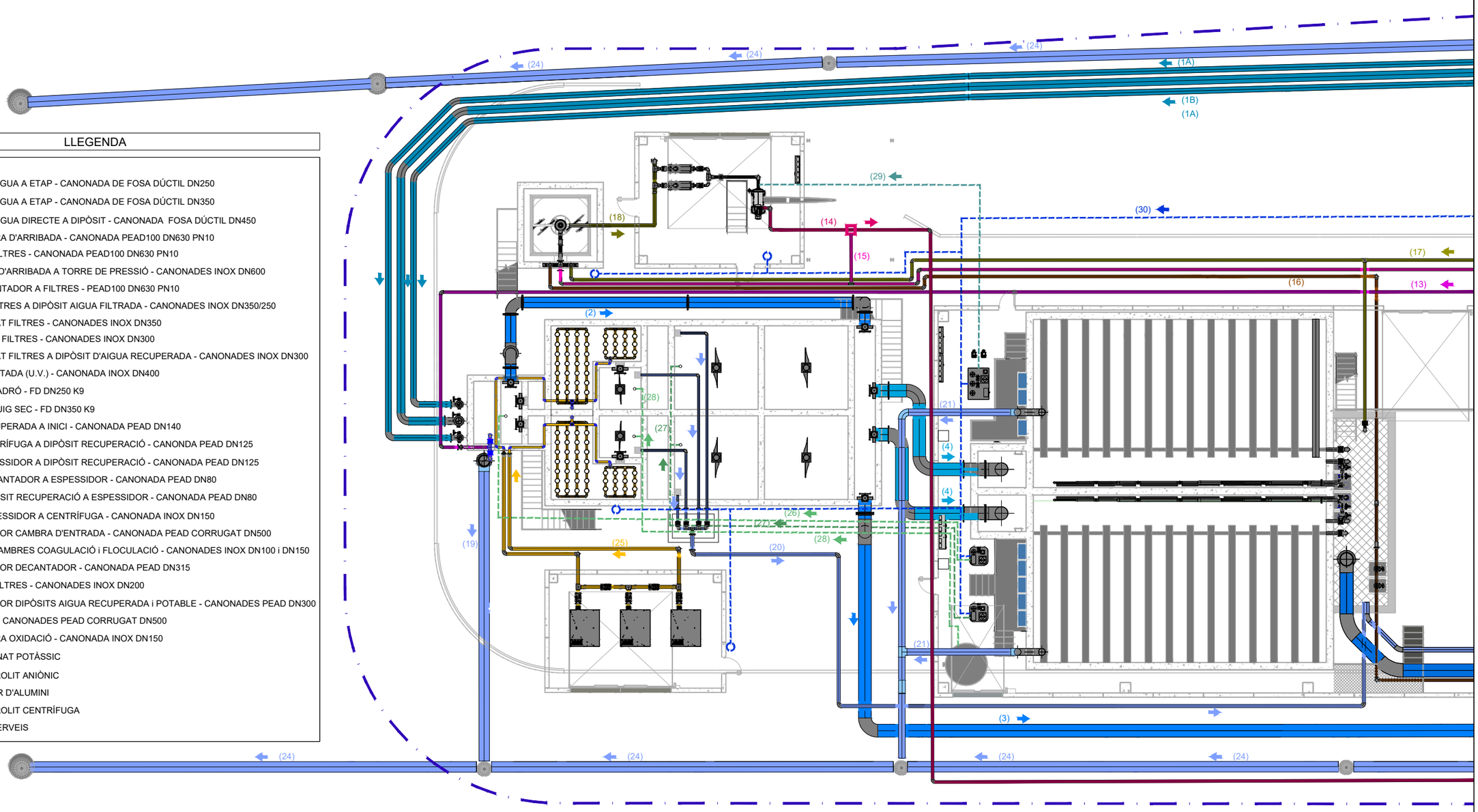
SECCIÓ E-F
Escala: 1/150

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL EQUIPAMENTS SECCIÓ E-F	ESCALA: 1 : 150	PLÀNOL NÚM.: 05.2.3 FULL: 3 de 3

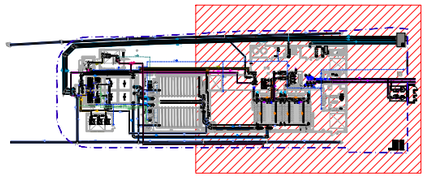


LLEGENDA

- (1A) ENTRADA AIGUA A ETAP - CANONADA DE FOSA DÚCTIL DN250
- (1B) ENTRADA AIGUA A ETAP - CANONADA DE FOSA DÚCTIL DN350
- (1C) ENTRADA AIGUA DIRECTE A DIPÒSIT - CANONADA FOSA DÚCTIL DN450
- (2) BY-PASS OBRA D'ARRIBADA - CANONADA PEAD100 DN630 PN10
- (3) BY-PASS A FILTRES - CANONADA PEAD100 DN630 PN10
- (4) AIGUA OBRA D'ARRIBADA A TORRE DE PRESSIÓ - CANONADES INOX DN600
- (5) AIGUA DECANTADOR A FILTRES - PEAD100 DN630 PN10
- (6) AIGUA DE FILTRES A DIPÒSIT AIGUA FILTRADA - CANONADES INOX DN350/250
- (7) AIGUA RENTAT FILTRES - CANONADES INOX DN350
- (8) AIRE RENTAT FILTRES - CANONADES INOX DN300
- (9) AIGUA RENTAT FILTRES A DIPÒSIT D'AIGUA RECUPERADA - CANONADES INOX DN300
- (10) AIGUA TRACTADA (U.V.) - CANONADA INOX DN400
- (11) IMPULSIÓ PADRÓ - FD DN250 K9
- (12) IMPULSIÓ PUIG SEC - FD DN350 K9
- (13) AIGUA RECUPERADA A INICI - CANONADA PEAD DN140
- (14) AIGUA CENTRÍFUGA A DIPÒSIT RECUPERACIÓ - CANONDA PEAD DN125
- (15) AIGUA ESPESSIDOR A DIPÒSIT RECUPERACIÓ - CANONADA PEAD DN125
- (16) FANGS DECANTADOR A ESPESSIDOR - CANONADA PEAD DN80
- (17) FANGS DIPÒSIT RECUPERACIÓ A ESPESSIDOR - CANONADA PEAD DN80
- (18) FANGS ESPESSIDOR A CENTRÍFUGA - CANONADA INOX DN150
- (19) SOBREEIXIDOR CAMBRA D'ENTRADA - CANONADA PEAD CORRUGAT DN500
- (20) DESGUÀS CAMBRES COAGULACIÓ i FLOCULACIÓ - CANONADES INOX DN100 i DN150
- (21) SOBREEIXIDOR DECANTADOR - CANONADA PEAD DN315
- (22) DESGUÀS FILTRES - CANONADES INOX DN200
- (23) SOBREEIXIDOR DIPÒSITS AIGUA RECUPERADA i POTABLE - CANONADES PEAD DN300
- (24) DRENATGE - CANONADES PEAD CORRUGAT DN500
- (25) AIRE CAMBRA OXIDACIÓ - CANONADA INOX DN150
- (26) PERMANGANAT POTÀSSIC
- (27) POLIELECTROLIT ANIÒNIC
- (28) POLICLORUR D'ALUMINI
- (29) POLIELECTROLIT CENTRÍFUGA
- (30) AIGUA DE SERVEIS

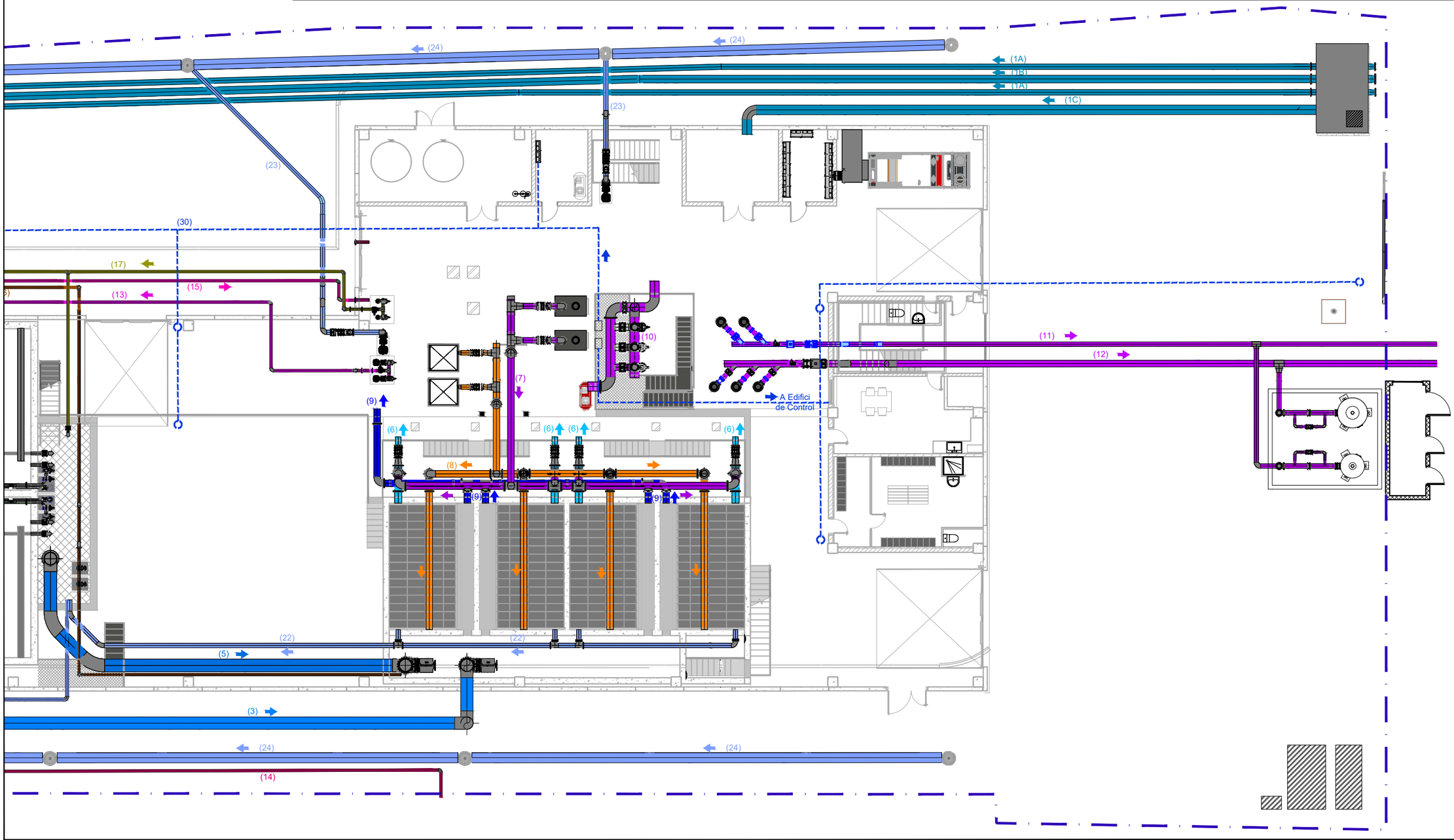


A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794 / DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL CANONADES	ESCALA: 1 : 200 / PLÀNOL NÚM.: 05.3 / FULL: 1/2

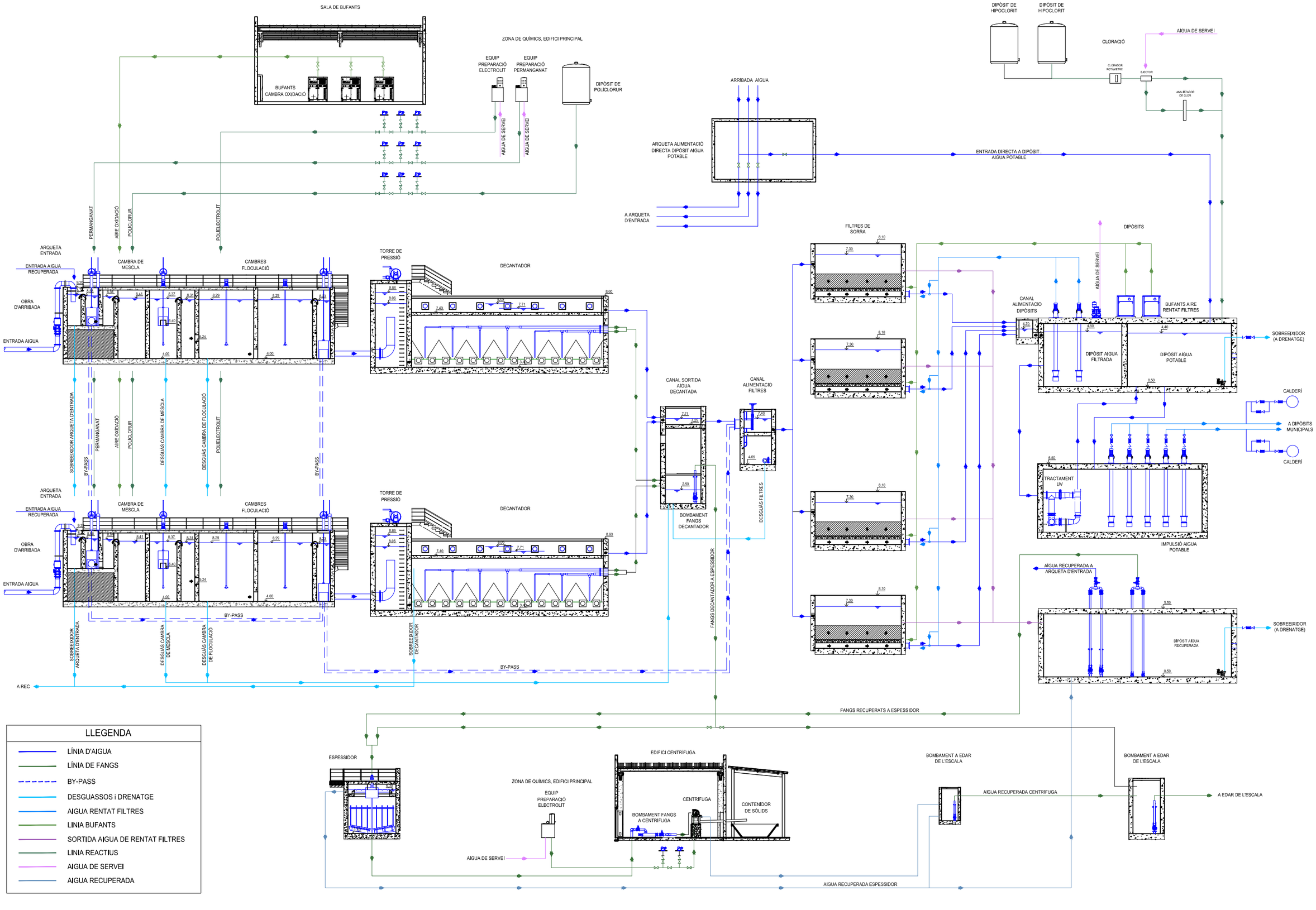


LLEGENDA

- (1A) ENTRADA AIGUA A ETAP - CANONADA DE FOSA DÚCTIL DN250
- (1B) ENTRADA AIGUA A ETAP - CANONADA DE FOSA DÚCTIL DN350
- (1C) ENTRADA AIGUA DIRECTE A DIPÒSIT - CANONADA FOSA DÚCTIL DN450
- (2) BY-PASS OBRA D'ARRIBADA - CANONADA PEAD100 DN630 PN10
- (3) BY-PASS A FILTRES - CANONADA PEAD100 DN630 PN10
- (4) AIGUA OBRA D'ARRIBADA A TORRE DE PRESSIÓ - CANONADES INOX DN600
- (5) AIGUA DECANTADOR A FILTRES - PEAD100 DN630 PN10
- (6) AIGUA DE FILTRES A DIPÒSIT AIGUA FILTRADA - CANONADES INOX DN350/250
- (7) AIGUA RENTAT FILTRES - CANONADES INOX DN350
- (8) AIRE RENTAT FILTRES - CANONADES INOX DN300
- (9) AIGUA RENTAT FILTRES A DIPÒSIT D'AIGUA RECUPERADA - CANONADES INOX DN300
- (10) AIGUA TRACTADA (U.V.) - CANONADA INOX DN400
- (11) IMPULSIÓ PADRÓ - FD DN250 K9
- (12) IMPULSIÓ PUIG SEC - FD DN350 K9
- (13) AIGUA RECUPERADA A INICI - CANONADA PEAD DN140
- (14) AIGUA CENTRÍFUGA A DIPÒSIT RECUPERACIÓ - CANONDA PEAD DN125
- (15) AIGUA ESPESSIDOR A DIPÒSIT RECUPERACIÓ - CANONADA PEAD DN125
- (16) FANGS DECANTADOR A ESPESSIDOR - CANONADA PEAD DN80
- (17) FANGS DIPÒSIT RECUPERACIÓ A ESPESSIDOR - CANONADA PEAD DN80
- (18) FANGS ESPESSIDOR A CENTRÍFUGA - CANONADA INOX DN150
- (19) SOBREEIXIDOR CAMBRA D'ENTRADA - CANONADA PEAD CORRUGAT DN500
- (20) DESGUÀS CAMBRES COAGULACIÓ i FLOCULACIÓ - CANONADES INOX DN100 i DN150
- (21) SOBREEIXIDOR DECANTADOR - CANONADA PEAD DN315
- (22) DESGUÀS FILTRES - CANONADES INOX DN200
- (23) SOBREEIXIDOR DIPÒSITS AIGUA RECUPERADA i POTABLE - CANONADES PEAD DN300
- (24) DRENATGE - CANONADES PEAD CORRUGAT DN500
- (25) AIRE CAMBRA OXIDACIÓ - CANONADA INOX DN150
- (26) PERMANGANAT POTÀSSIC
- (27) POLIELECTROLIT ANIÒNIC
- (28) POLICLORUR D'ALUMINI
- (29) POLIELECTROLIT CENTRÍFUGA
- (30) AIGUA DE SERVEIS



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794 / DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL CANONADES	ESCALA: 1 : 200 / PLÀNOL NÚM.: 05.3 / FULL: 2/2

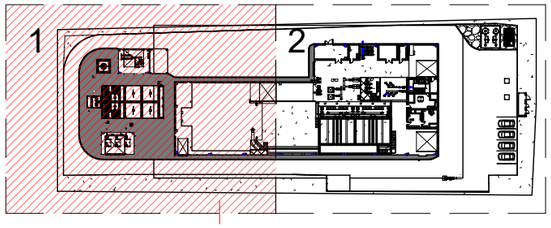


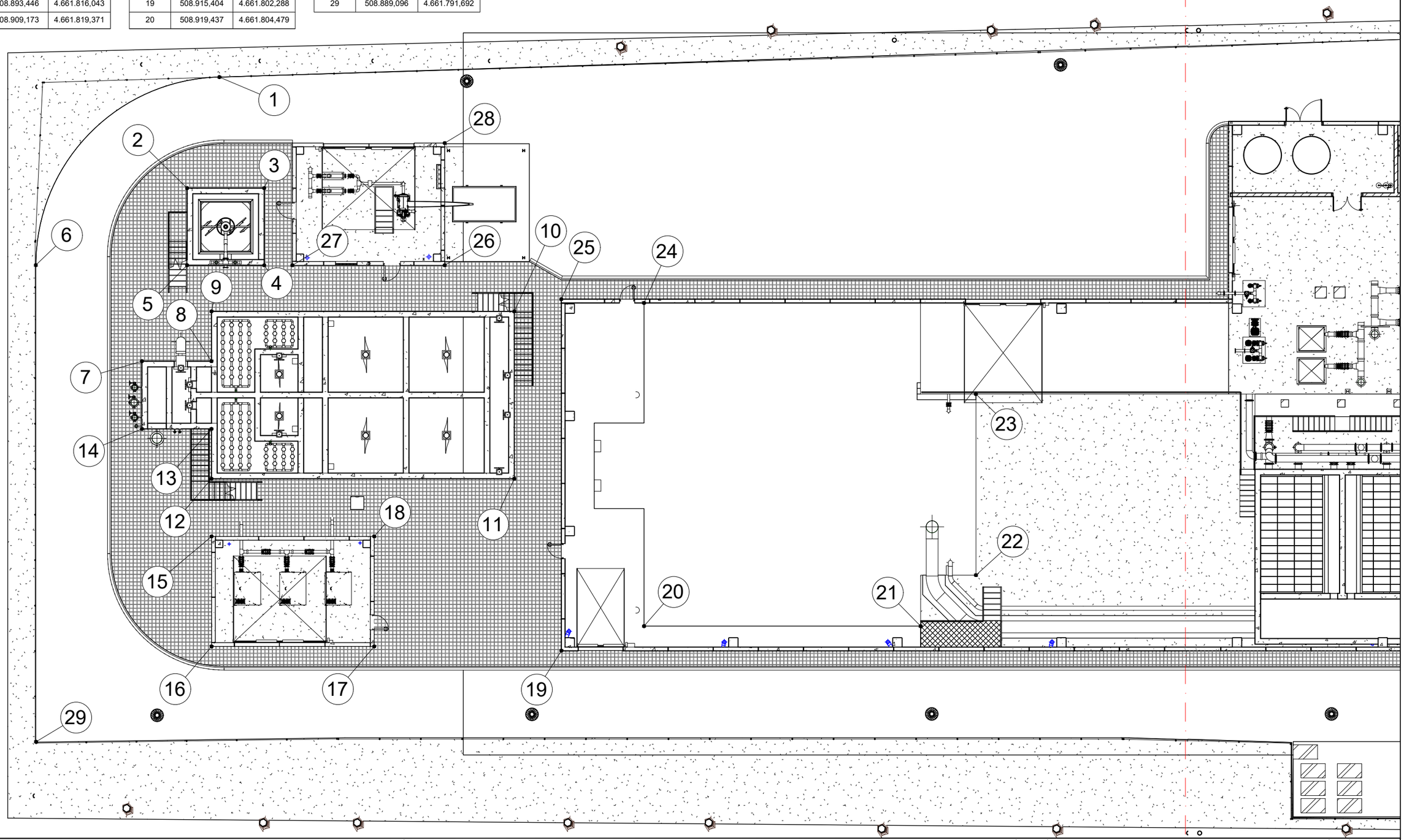
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:	DIRECTOR DEL PROJECTE:	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMA DE FUNCIONAMENT I LÍNIA PIEZOMÈTRICA	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: 05.4 FULL: 1/1

PUNTO	COORDENADAS	
	X	Y
1	508.891,255	4.661.828,313
2	508.890,809	4.661.822,181
3	508.894,818	4.661.823,037
4	508.895,674	4.661.819,028
5	508.891,665	4.661.818,171
6	508.883,796	4.661.816,499
7	508.890,381	4.661.812,678
8	508.894,000	4.661.813,451
9	508.893,446	4.661.816,043
10	508.909,173	4.661.819,371

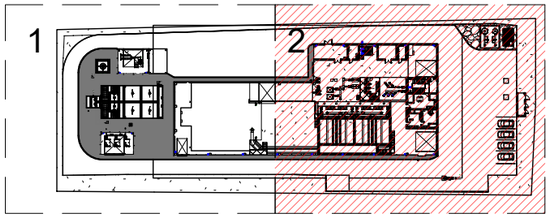
PUNTO	COORDENADAS	
	X	Y
11	508.911,050	4.661.810,702
12	508.895,305	4.661.807,339
13	508.894,752	4.661.809,931
14	508.892,966	4.661.804,569
15	508.895,949	4.661.804,340
16	508.897,170	4.661.798,619
17	508.905,629	4.661.800,426
18	508.904,407	4.661.806,147
19	508.915,404	4.661.802,288
20	508.919,437	4.661.804,479

PUNTO	COORDENADAS	
	X	Y
21	508.933,823	4.661.807,552
22	508.936,131	4.661.810,816
23	508.934,120	4.661.820,235
24	508.915,848	4.661.821,286
25	508.911,499	4.661.820,562
26	508.905,063	4.661.821,031
27	508.897,142	4.661.819,339
28	508.903,706	4.661.827,388
29	508.889,096	4.661.791,692



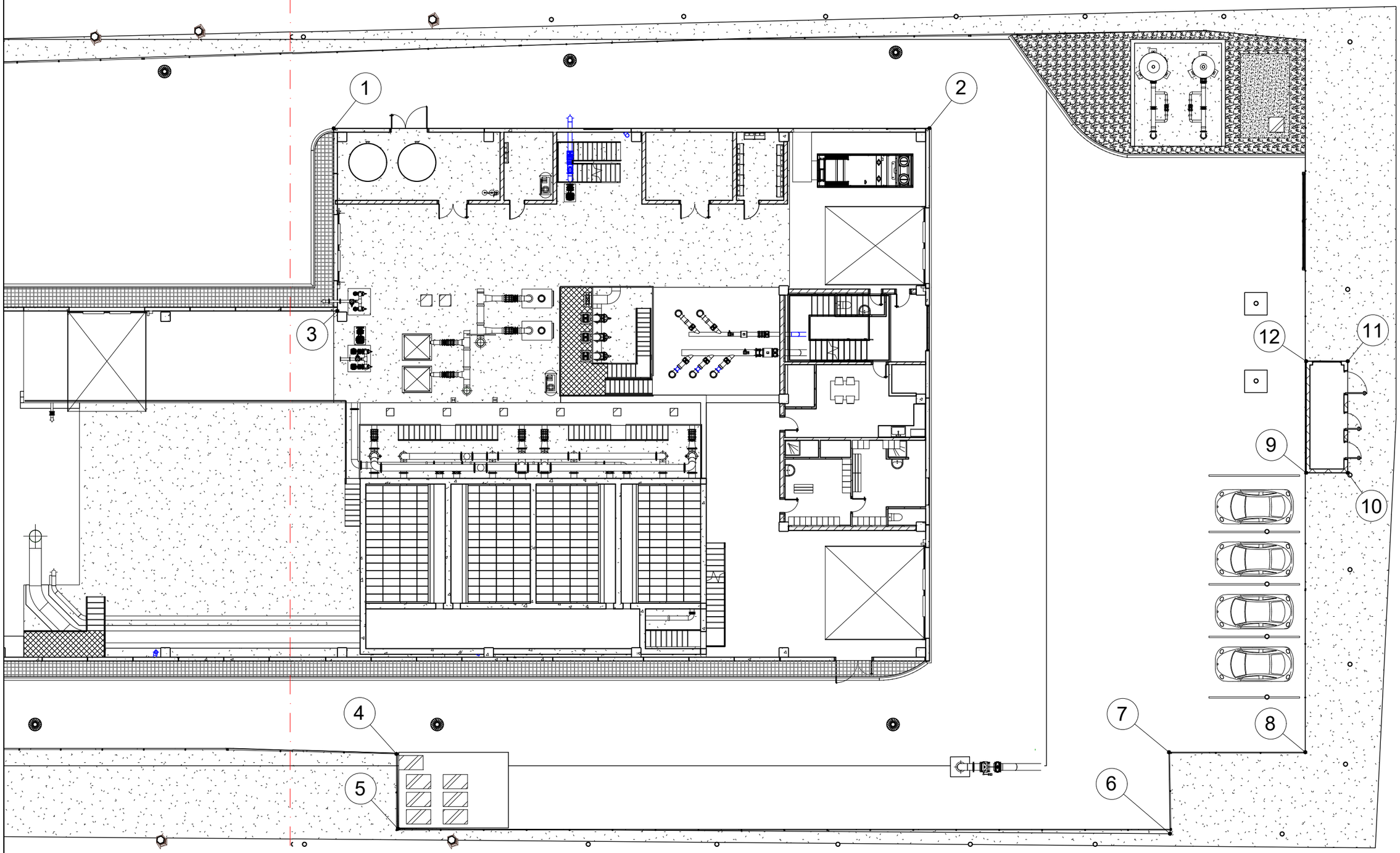


A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: DIRECTOR DEL PROJECTE:	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA REPLANTEIG	ESCALA: 1 : 200	PLÀNOL NÚM.: 05.5 FULL: 1/2



PUNTO	COORDENADAS	
	X	Y
1	508.944,234	4.661.837,222
2	508.975,032	4.661.843,811
3	508.946,443	4.661.827,821
4	508.954,416	4.661.805,623
5	508.955,290	4.661.801,727
6	508.995,263	4.661.809,992

PUNTO	COORDENADAS	
	X	Y
7	508.994,305	4.661.814,195
8	509.001,359	4.661.815,701
9	508.998,316	4.661.830,153
10	509.000,467	4.661.830,613
11	508.999,235	4.661.836,383
12	508.997,083	4.661.835,923



A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: DIRECTOR DEL PROJECTE:

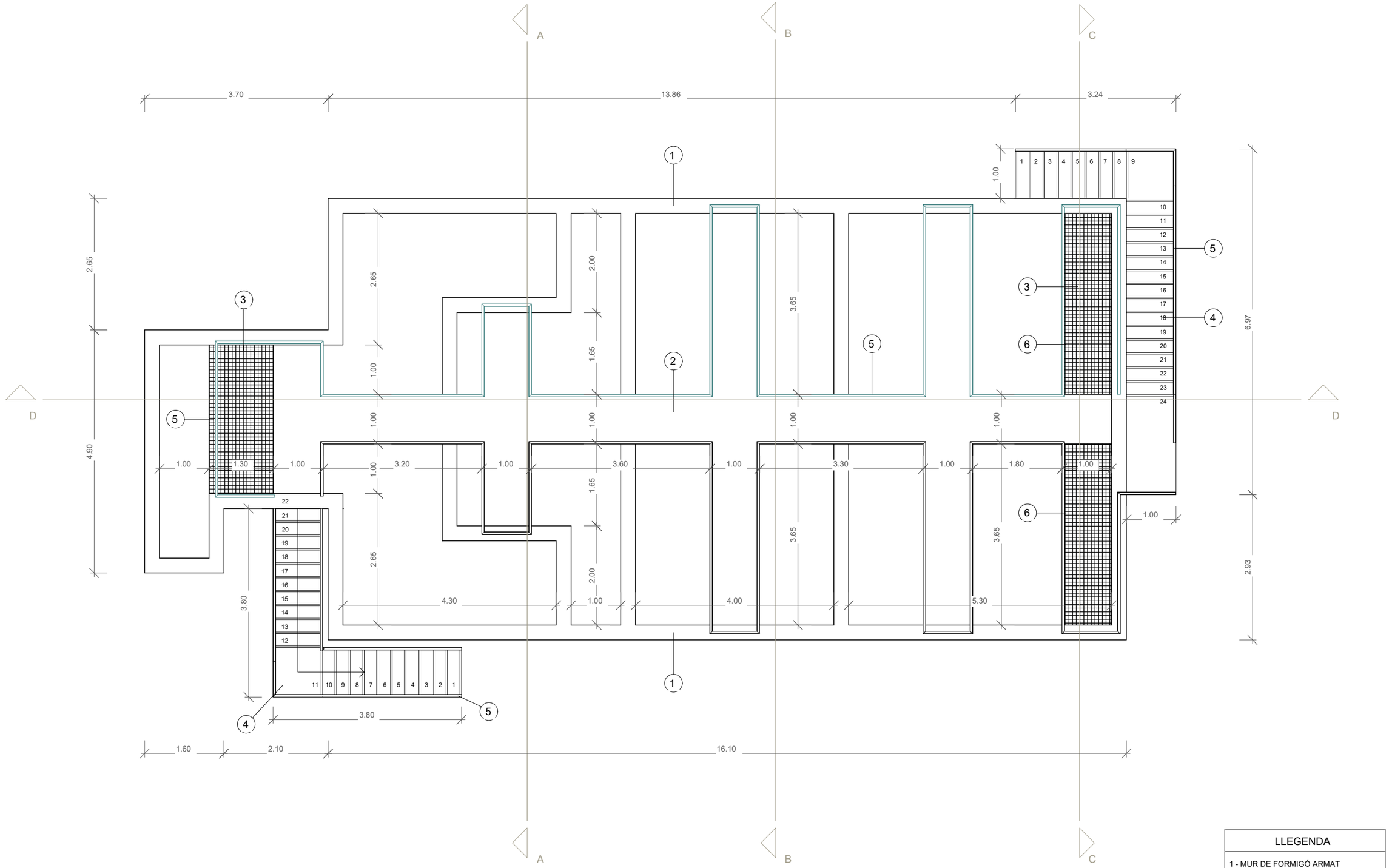
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA REPLANTEIG

ESCALA: 1 : 200

PLÀNOL NÚM.: 05.5

FULL: 2/2



LLEGENDA

1 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT
2 - PASSAREL·LA DE FORMIGÓ ARMAT
3 - PAVIMENT D'ENTRAMAT PRFV
4 - ESCALA D'ACCÉS FORMIGÓ ARMAT
5 - BARANA DE PROTECCIÓ DE INOX

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCP

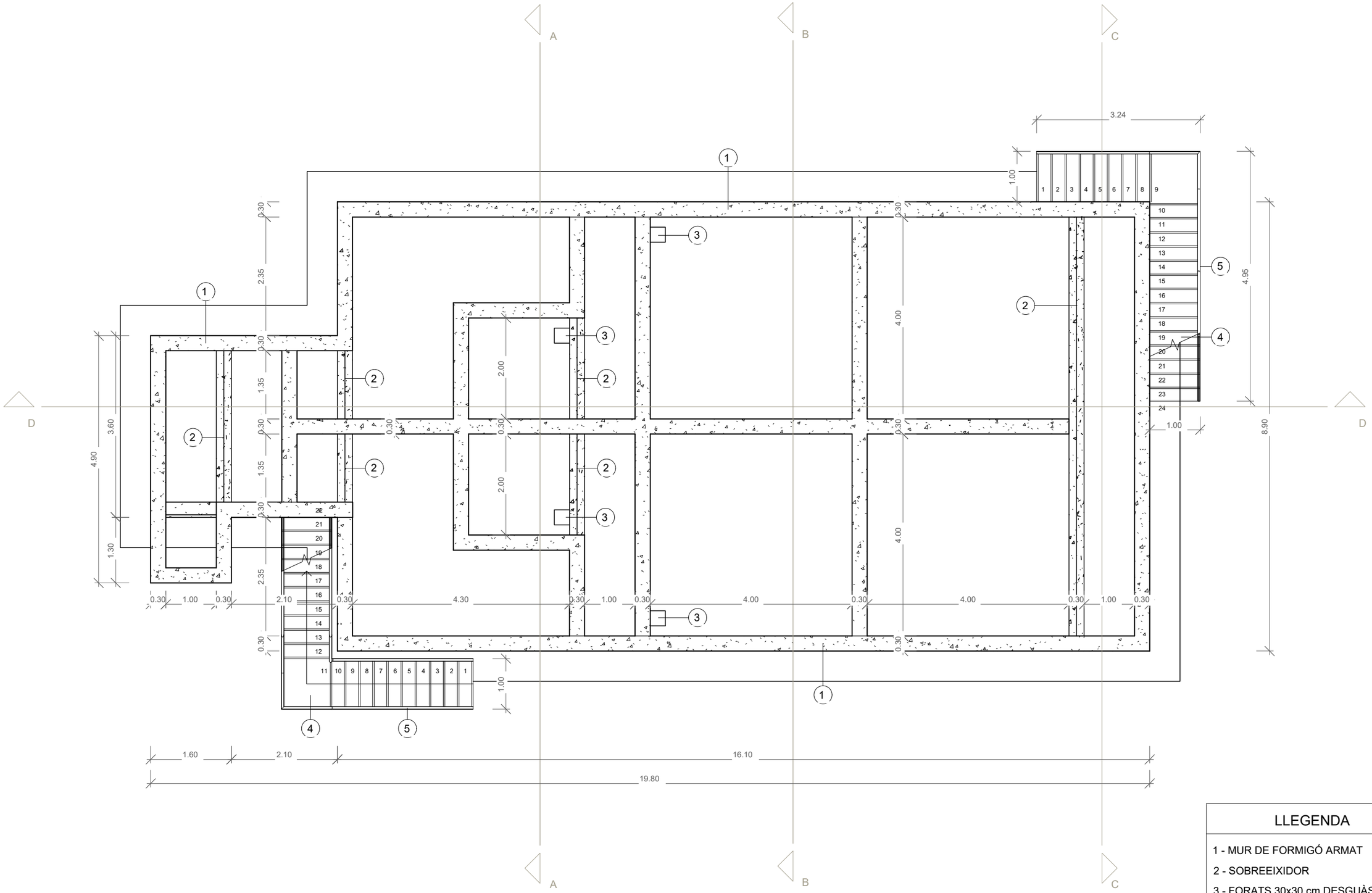
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA FLOCULACIÓ OBRA CIVIL - PLANTA NIVELL 10.50

ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL Nº: 5.6.1

FULL: 1/8



LLEGENDA

1 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT

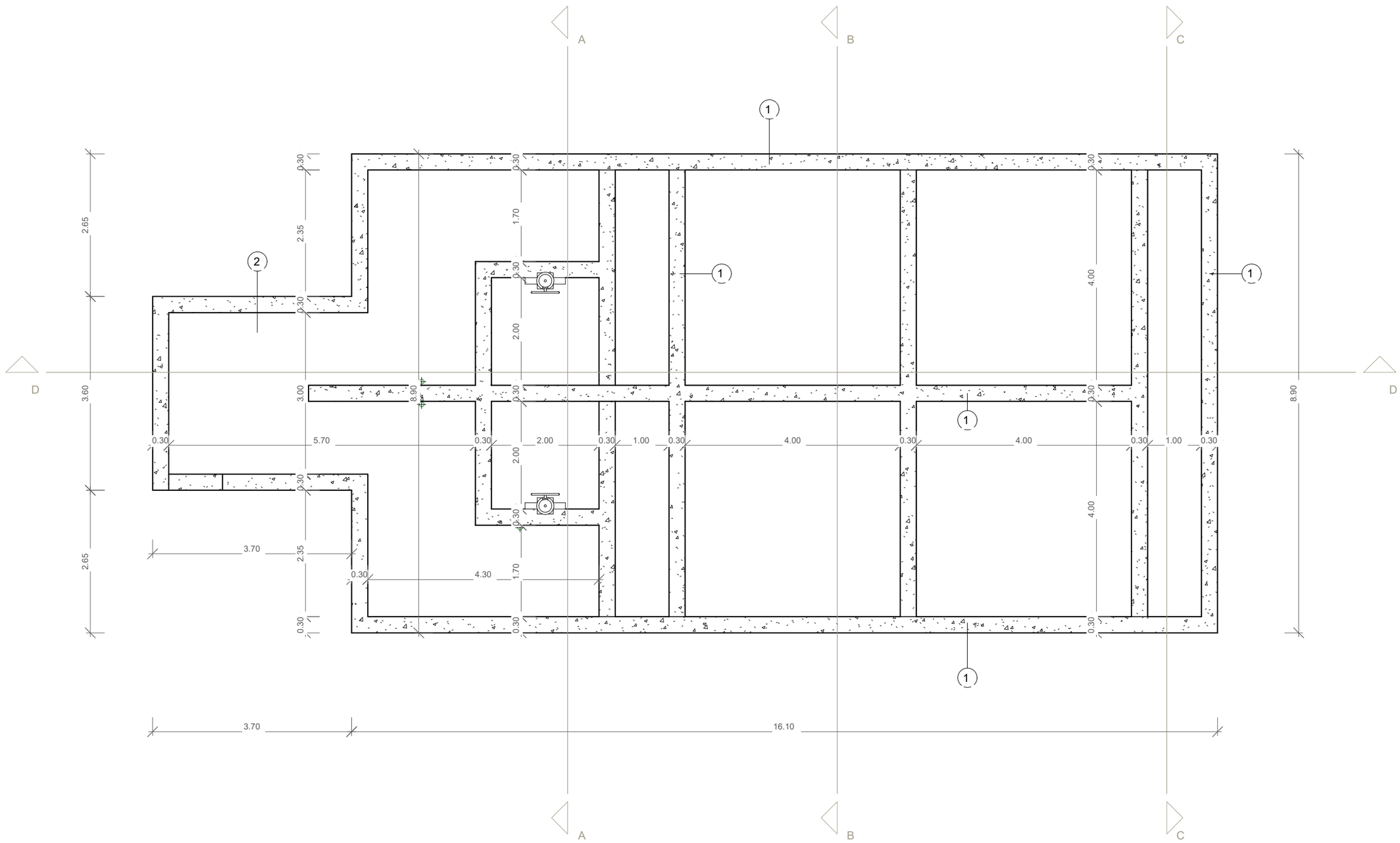
2 - SOBREEIXIDOR

3 - FORATS 30x30 cm DESGUÀS

4 - ACCÉS FORMIGÓ ARMAT

5 - BARANA DE PROTECCIÓ DE INOX

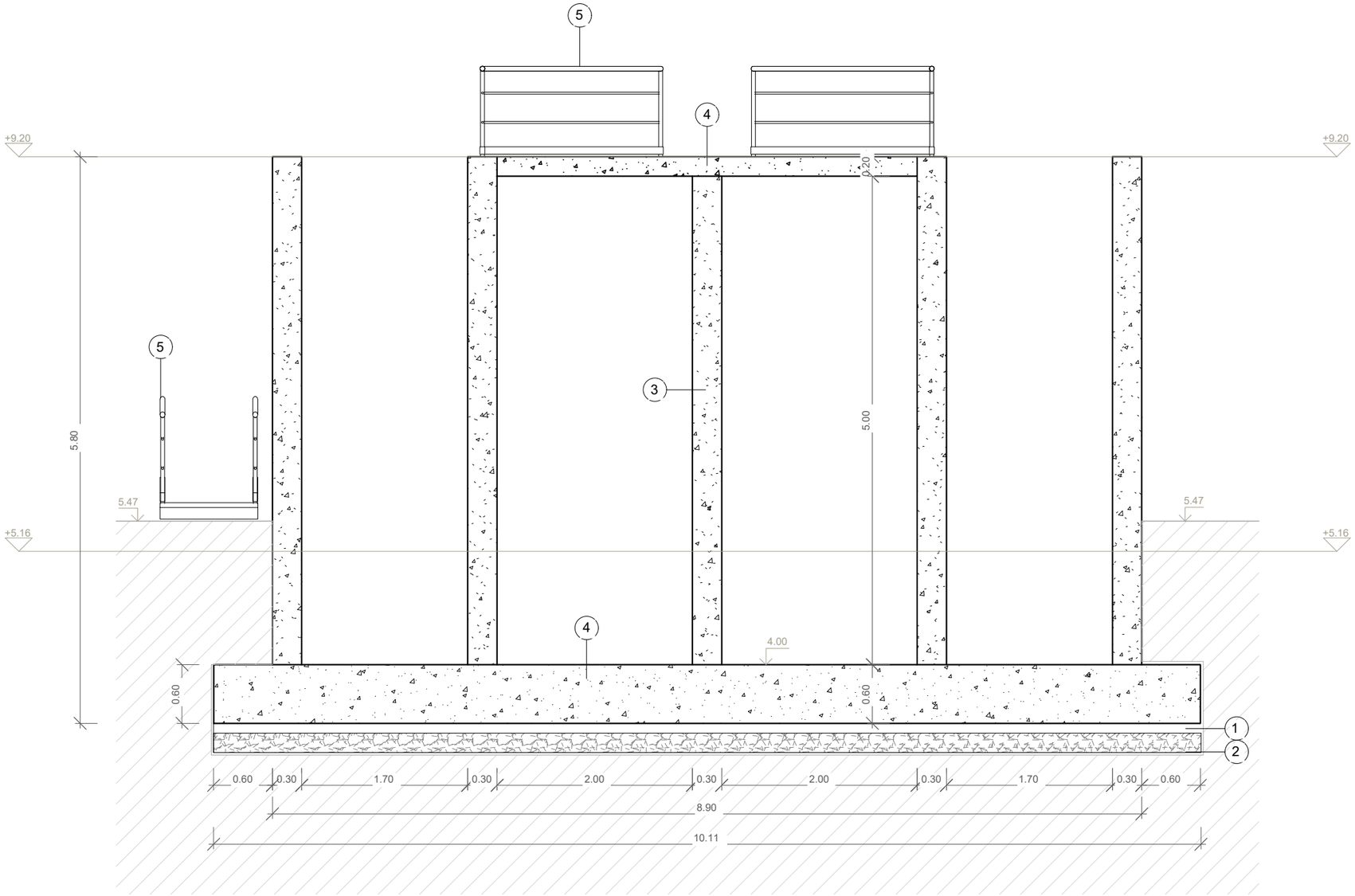
A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, EI, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA FLOCULACIÓ OBRA CIVIL - PLANTA NIVELL 9.20	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 5.6.1 FULL: 2/8



LLEGENDA

1 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT

A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sàvia Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCiP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA FLOCULACIÓ OBRA CIVIL - PLANTA NIVELL 5.16	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 5.6.1 FULL: 3/8



LLEGENDA

1 - CAPA FORMIGÓ DE NETEJA (10 cm)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cm)
3 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT
4 - LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT
5 - BARANA DE PROTECCIÓ DE INOX

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, EI, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP

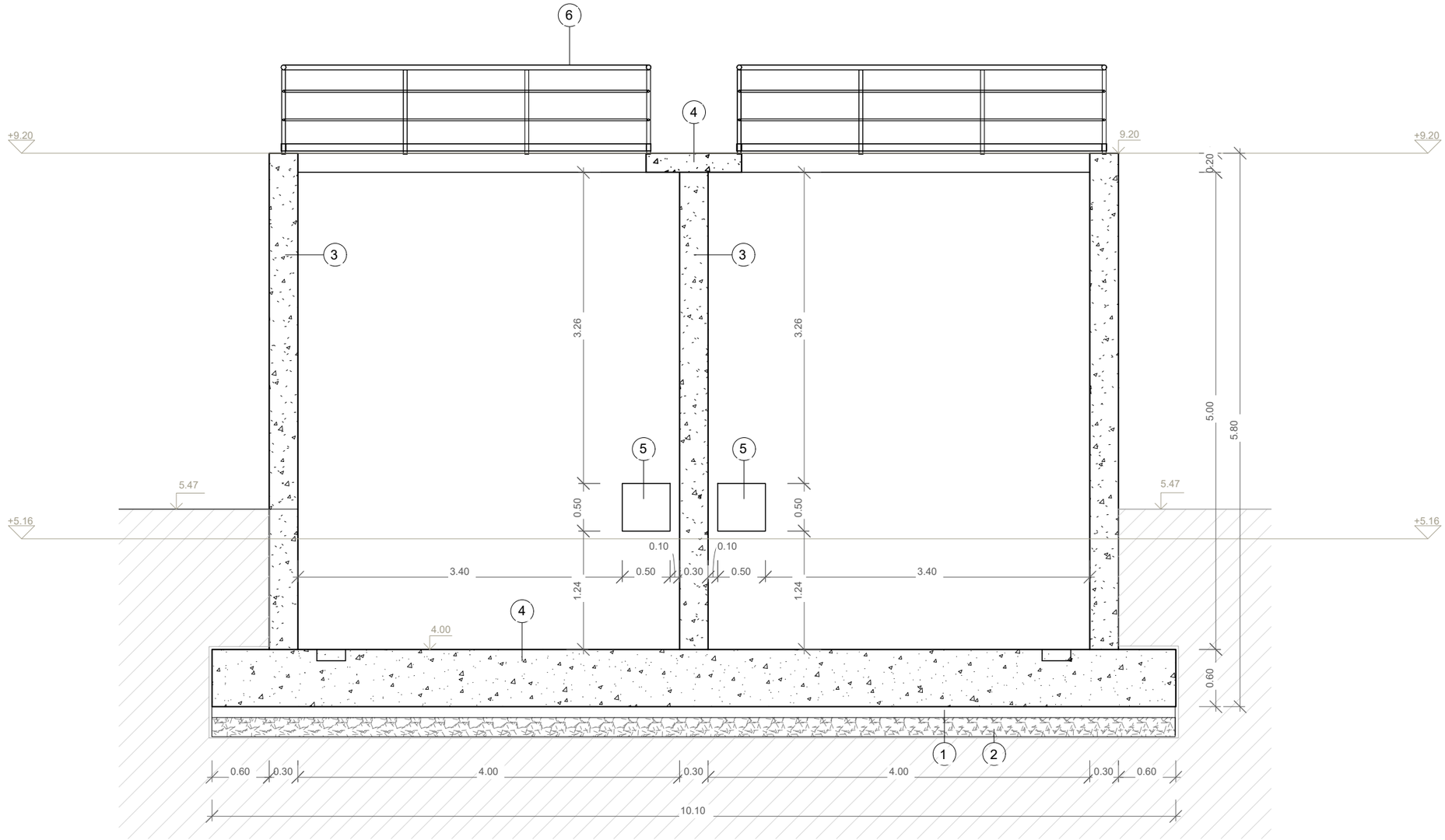
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA FLOCULACIÓ OBRA CIVIL - SECCIÓ A

ESCALA: 1 : 50

PLÀNOL Nº: 5.6.1

FULL: 4/8



LLEGENDA

1 - CAPA FORMIGÓ DE NETEJA (10 cm)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cm)
3 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT
4 - LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT
5 - FORATS 40x40 cm PAS D'AIGUA
6 - BARANA DE PROTECCIÓ DE INOX
7 - TUB EMBEGUT A ARQUETA DE BUIDATS DN100

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
EI, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCP

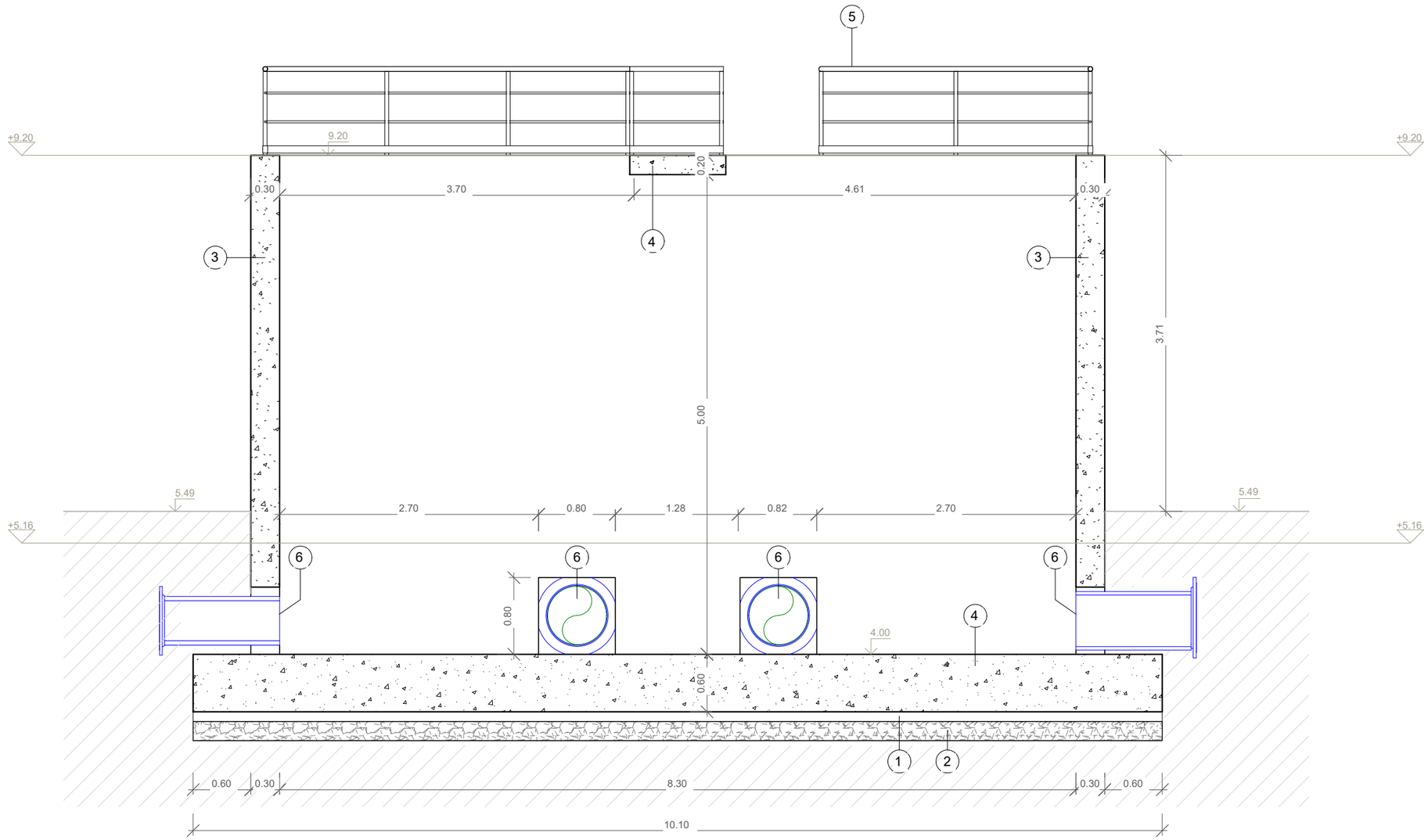
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAMBRA DE MESCLA FLOCULACIÓ
OBRA CIVIL - SECCIÓ B

ESCALA:
1 : 50

PLÀNOL Nº:
5.6.1

FULL:
5/8



LLEGENDA

1 - CAPA FORMIGÓ DE NETEJA (10 cm)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cm)
3 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT
4 - PASSAREL·LA DE FORMIGÓ ARMAT
5 - BARANA DE PROTECCIÓ DE INOX
7 - PASSAMURS ⌀600 (FORAT 80x80)

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sòria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

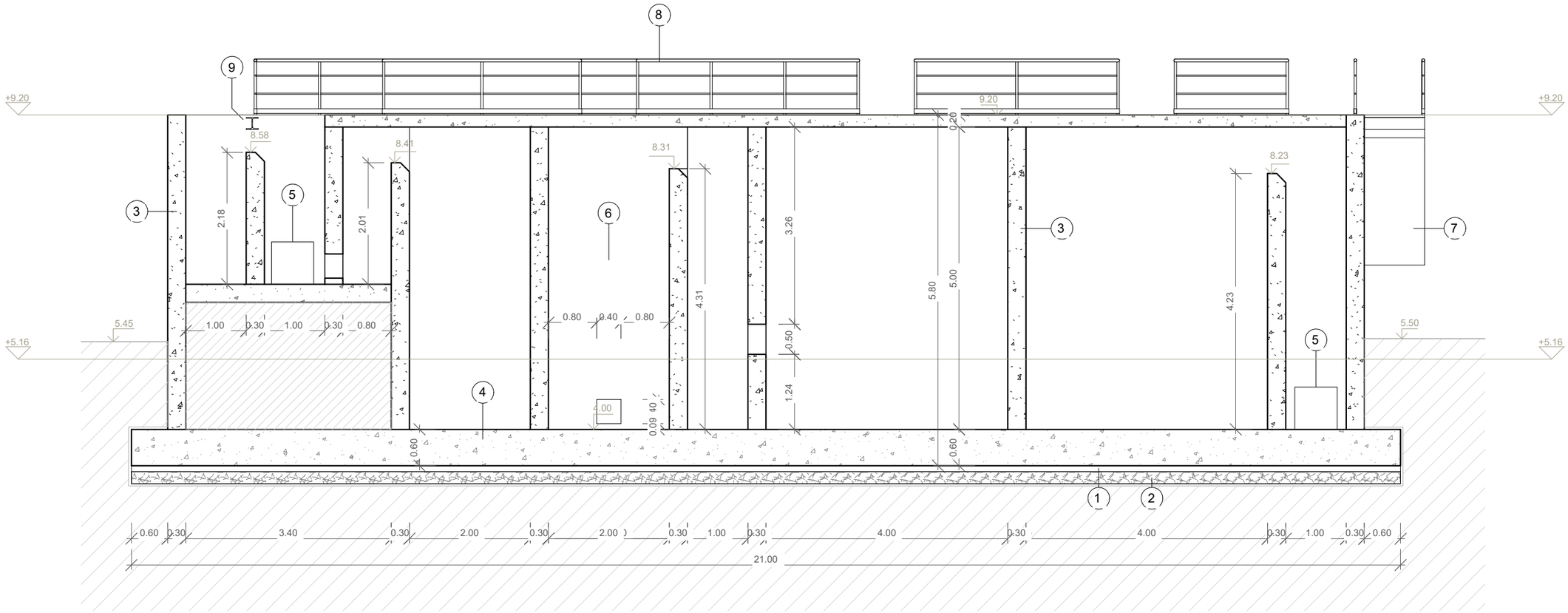
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA FLOCULACIÓ OBRA CIVIL - SECCIÓ C

ESCALA: 1 : 50

PLÀNOL Nº: 5.6.1

FULL: 6/8



LLEGENDA

1 - CAPA DE FORMIGÓ DE NETEJA (10 cms)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cm)
3 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT
4 - PASSAREL·LA DE FORMIGÓ ARMAT
5 - FORMACIÓ CAIXETÍ SORTIDA BY-PASS
6 - FORAT 40x40 cms PAS D'AIGUA
7 - ESCALA D'ACCÉS DE FORMIGÓ
8 - BARANA DE PROTECCIÓ DE INOX
9 - PERFIL METÀL·LIC

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

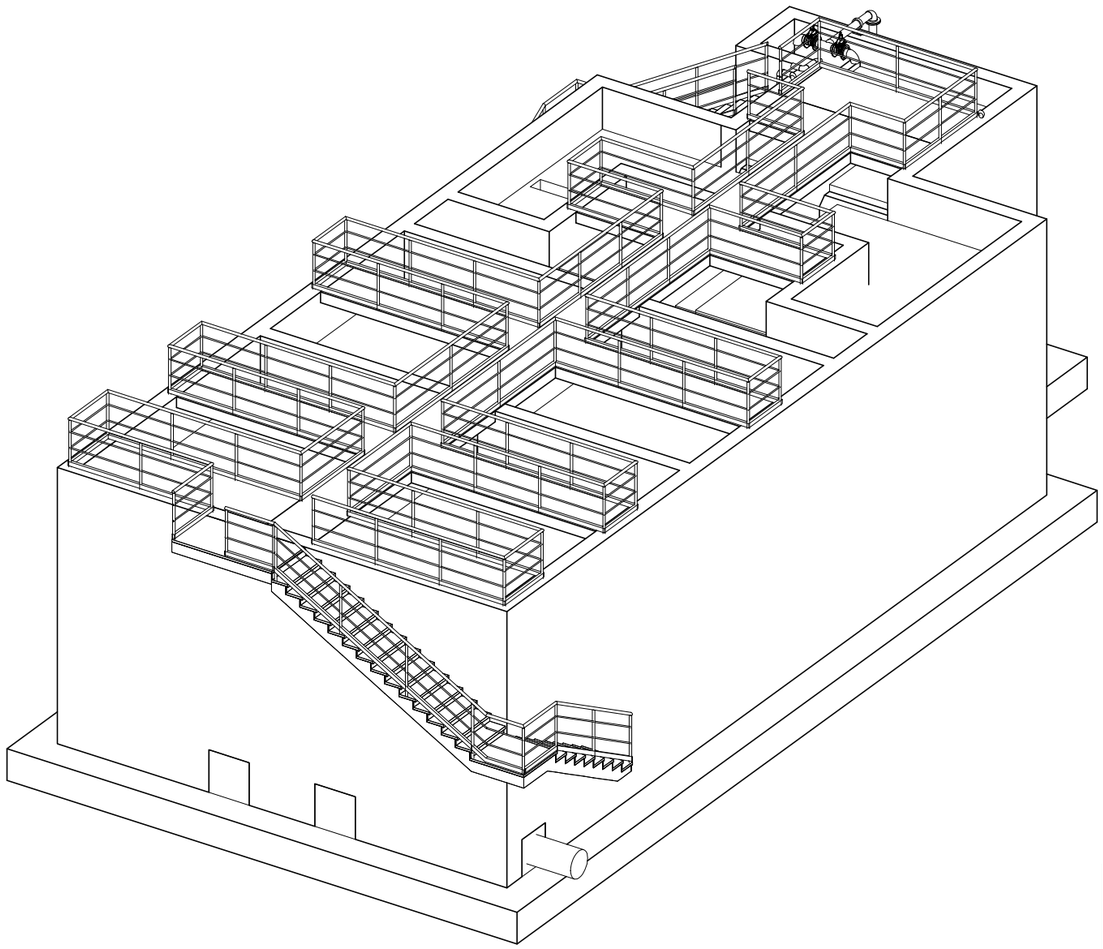
DATA:
SETEMBRE 2023

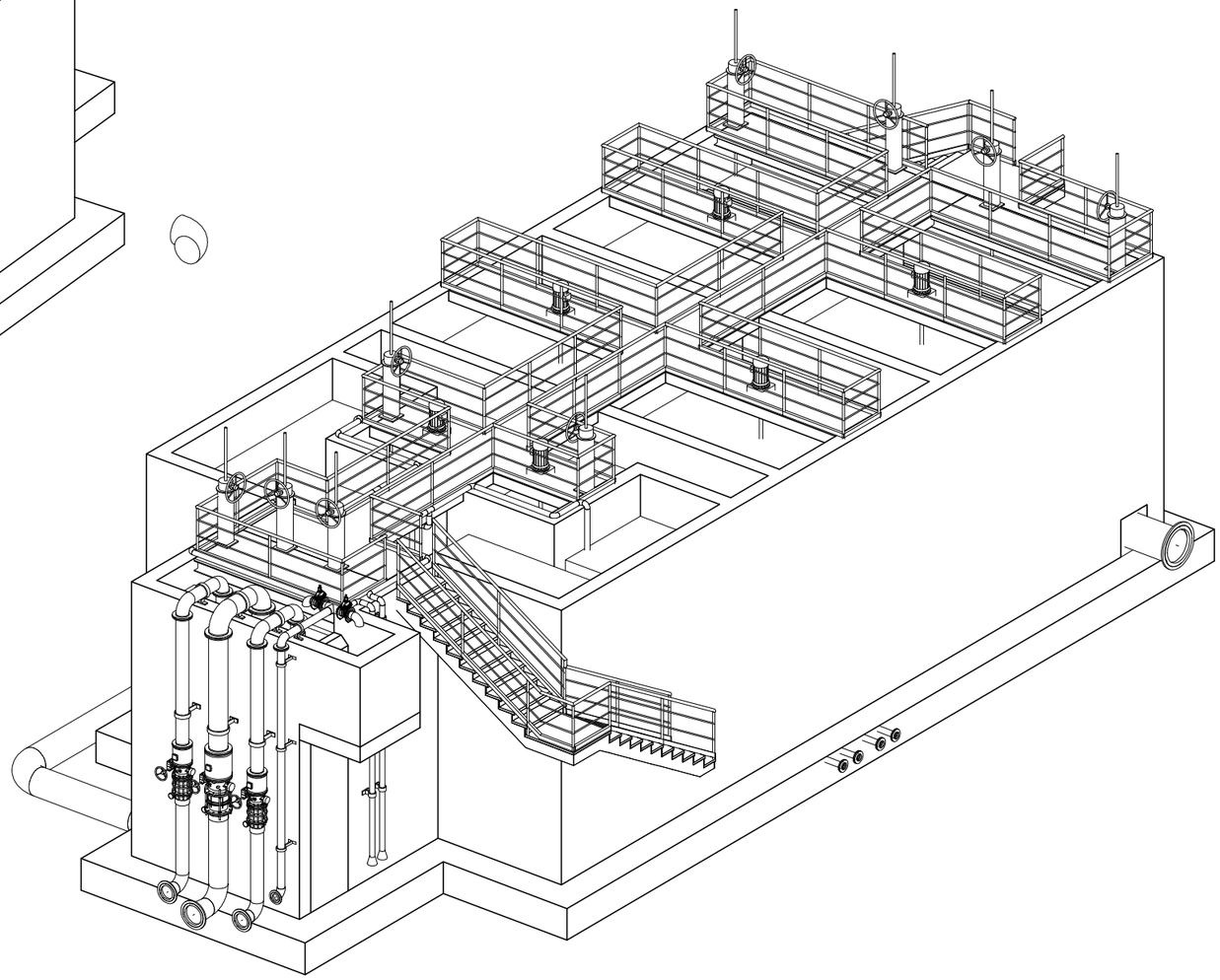
TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAMBRA DE MESCLA FLOCULACIÓ
OBRA CIVIL - SECCIÓ D

ESCALA:
1 : 75

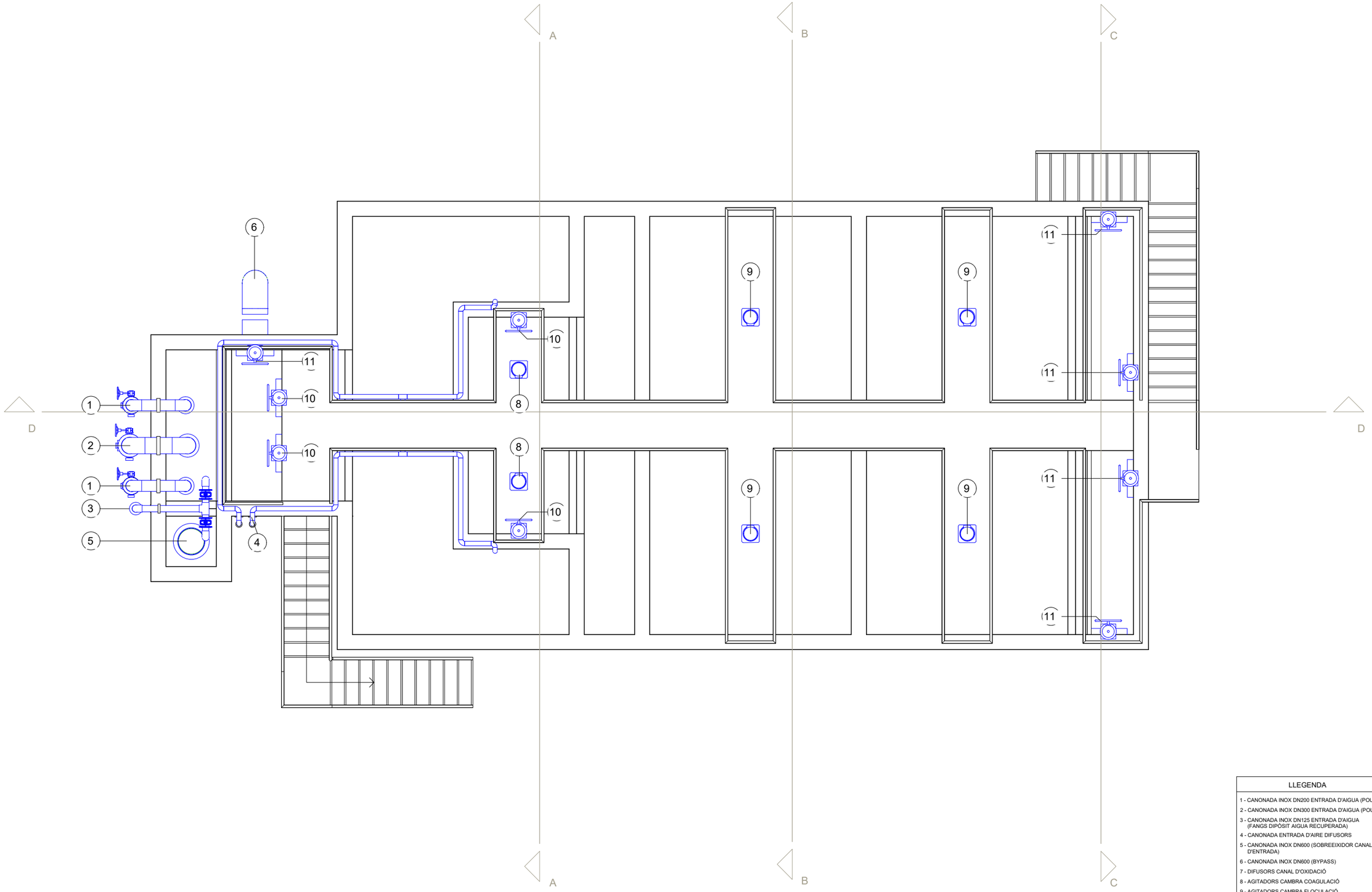
PLÀNOL Nº:
5.6.1

FULL:
7/8





A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, EI, Col·legiat núm.: 19.794 / DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA FLOCULACIÓ OBRA CIVIL - VISTES 3D	ESCALA: S/E / PLÀNOL Nº: 5.6.1 / FULL: 8/8



LLEGENDA
1 - CANONADA INOX DN200 ENTRADA D'AIGUA (POUS)
2 - CANONADA INOX DN300 ENTRADA D'AIGUA (POUS)
3 - CANONADA INOX DN125 ENTRADA D'AIGUA (FANGS DIPÒSIT AIGUA RECUPERADA)
4 - CANONADA ENTRADA D'AIRE DIFUSORS
5 - CANONADA INOX DN600 (SOBREEIXIDOR CANAL D'ENTRADA)
6 - CANONADA INOX DN600 (BYPASS)
7 - DIFUSORS CANAL D'OXIDACIÓ
8 - AGITADORS CAMBRA COAGULACIÓ
9 - AGITADORS CAMBRA FLOCULACIÓ
10 - COMPORTES DE MUR OBERTURA 40x40 cm
11 - COMPORTES DE MUR OBERTURA DN600

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sòria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCiP

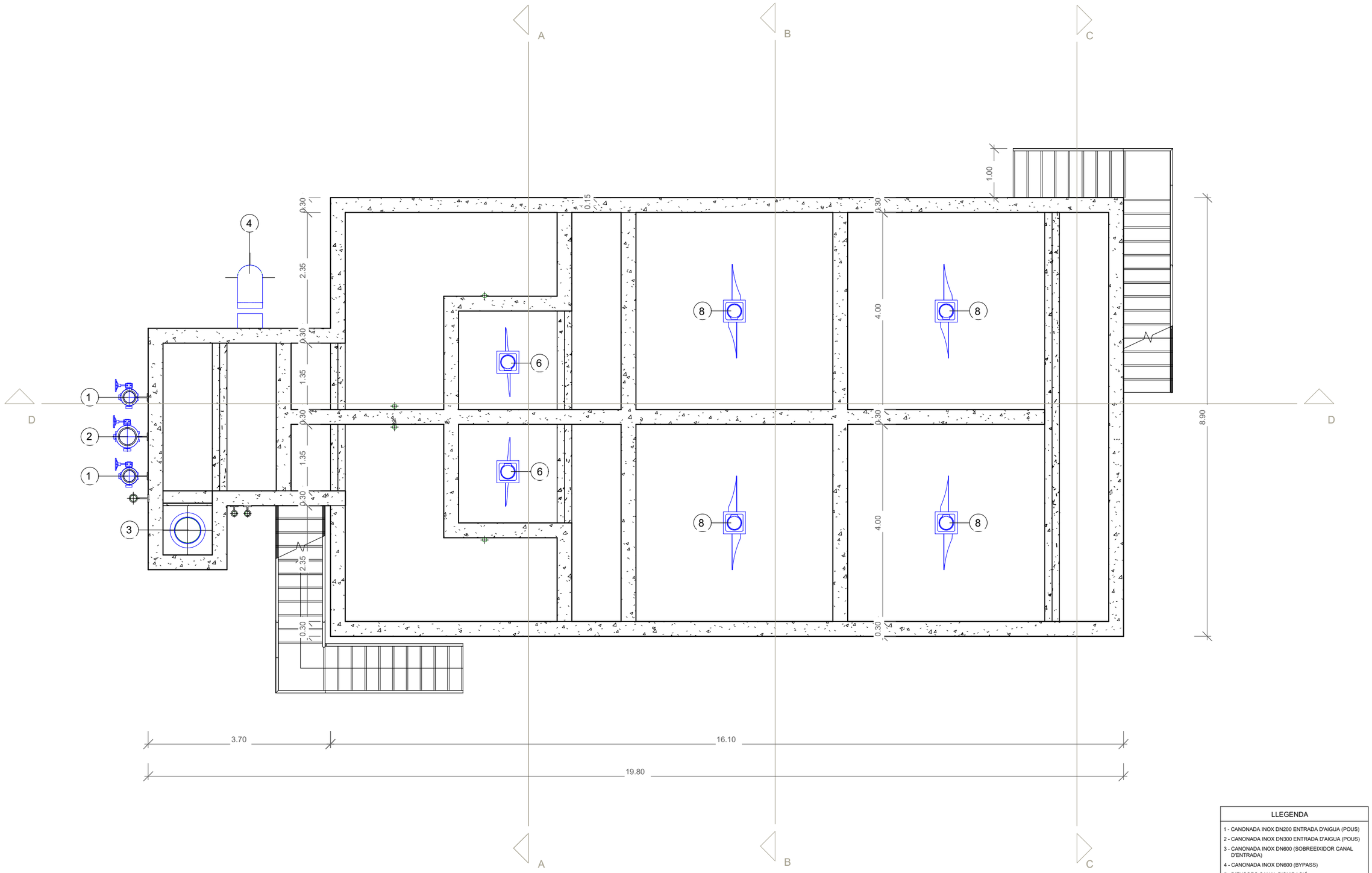
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA FLOCULACIÓ EQUIPS - PLANTA NIVELL 10.50

ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL Nº: 5.6.2

FULL: 1/8



LLEGENDA
1 - CANONADA INOX DN200 ENTRADA D'AIGUA (POUS)
2 - CANONADA INOX DN300 ENTRADA D'AIGUA (POUS)
3 - CANONADA INOX DN600 (SOBREEIXIDOR CANAL D'ENTRADA)
4 - CANONADA INOX DN600 (BYPASS)
5 - DIFUSORS CANAL D'OXIDACIÓ
7 - AGITADORS CAMBRA COAGULACIÓ
8 - AGITADORS CAMBRA FLOCULACIÓ

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
EI, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

CAMBRA DE MESCLA FLOCULACIÓ
EQUIPS - PLANTA NIVELL 9.20

ESCALA:

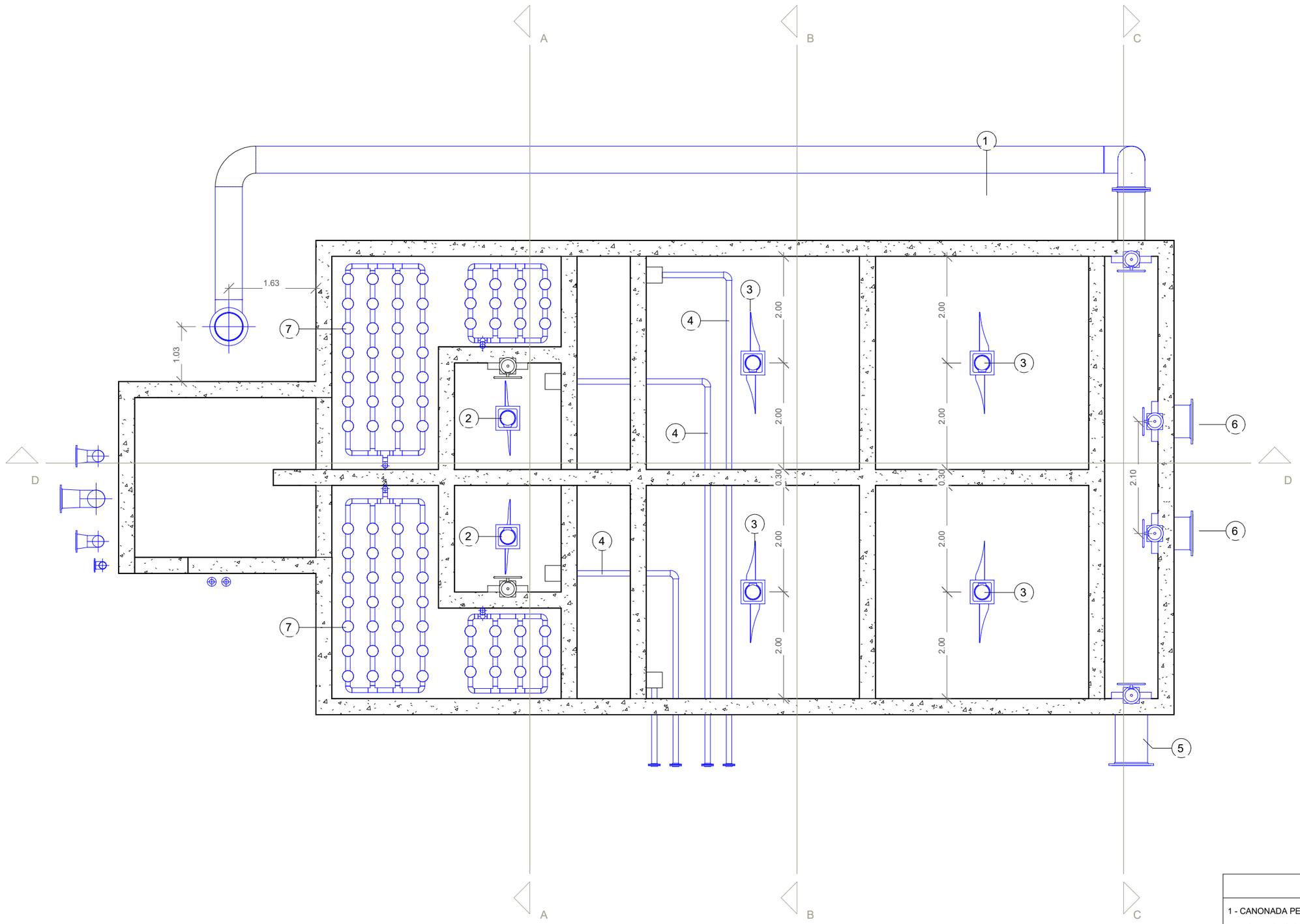
1 : 75

PLÀNOL Nº:

5.6.2

FULL:

2/8



LLEGENDA

1 - CANONADA PEAD DN630 (BYPASS)

2 - AGITADORS CAMBRA COAGULACIÓ

3 - AGITADORS CAMBRA FLOCULACIÓ

4 - CANONADES INOX DN100 DESGUÀS CAMBRES COAGULACIÓ i FLOCULACIÓ

5 - PASSAMURS INOX DN600 BYPASS A FILTRES

6 - PASSAMURS INOX DN600 SORTIDA D'AIGUA

7 - DIFUSORS CANAL D'OXIDACIÓ

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia

El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat

ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

CAMBRA DE MESCLA FLOCULACIÓ

EQUIPS - PLANTA NIVELL 5.16

ESCALA:

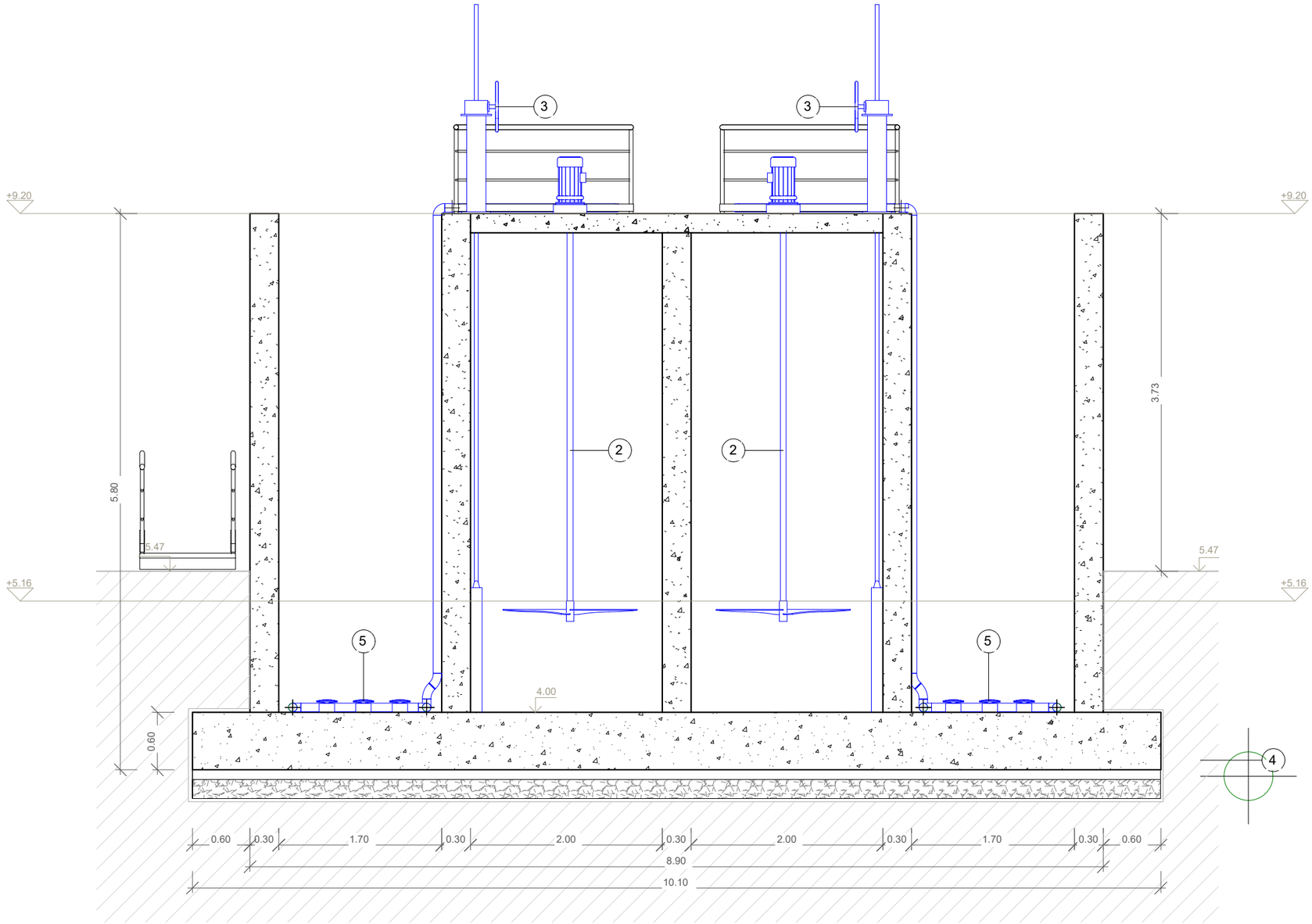
1 : 75

PLÀNOL Nº:

5.6.2

FULL:

3/8



LLEGENDA
1 - DIFUSORS CANAL D'OXIDACIÓ
2 - AGITADORS CAMBRA COAGULACIÓ
3 - COMPORTES DE MUR 40x40 cm
4 - CANONADA PEAD100 DN630 (BYPASS)
5 - DIFUSORS CANAL D'OXIDACIÓ

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sòria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

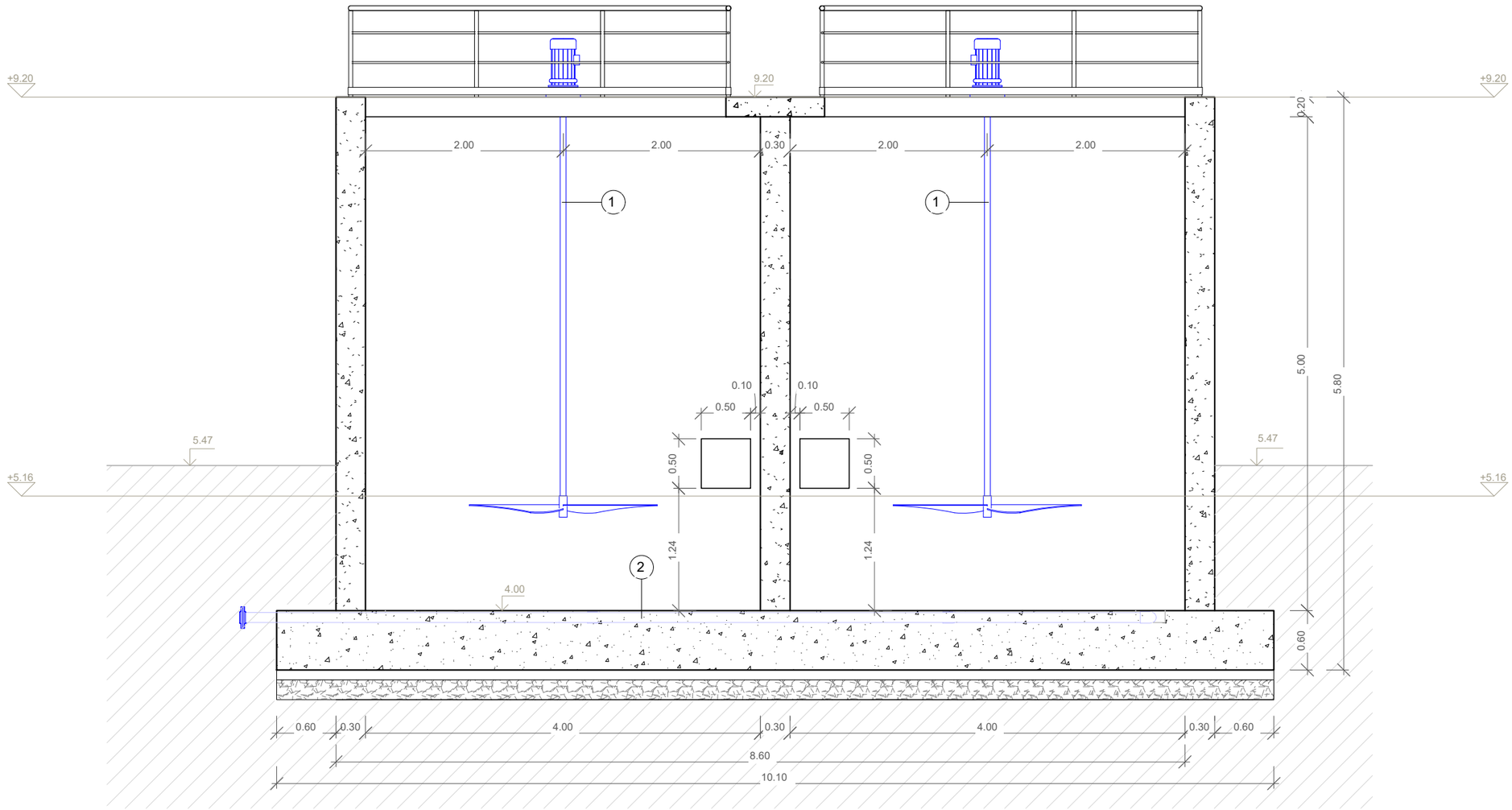
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA FLOCULACIÓ EQUIPS - SECCIÓ A

ESCALA: 1 : 50

PLÀNOL Nº: 5.6.2

FULL: 4/8



LLEGENDA

1 - AGITADORS CAMBRA FLOCULACIÓ

2 - CANONADES INOX DN100 DESGUÀS CAMBRES COAGULACIÓ i FLOCULACIÓ

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia

El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat

ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

CAMBRA DE MESCLA FLOCULACIÓ

EQUIPS - SECCIÓ B

ESCALA:

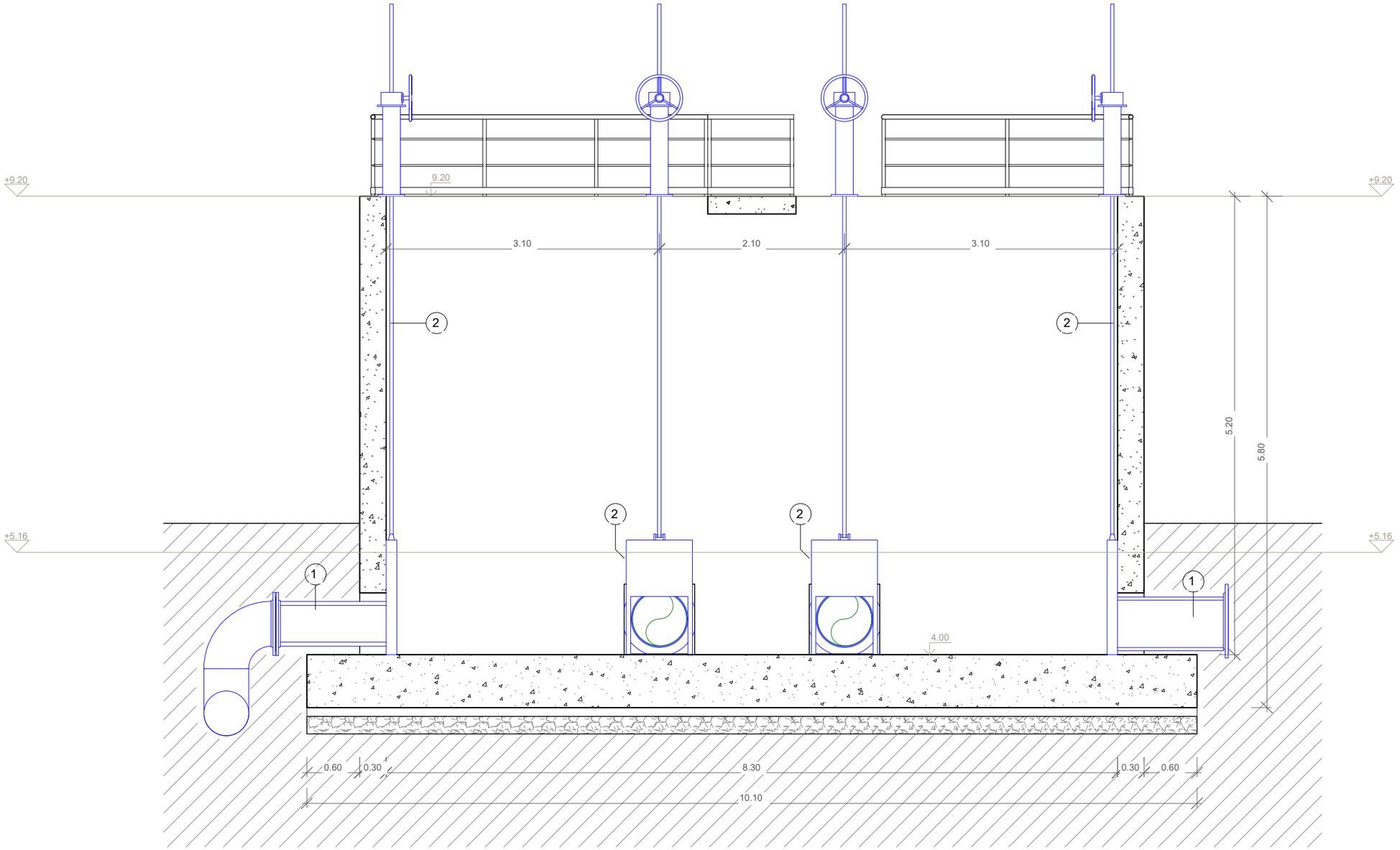
1 : 50

PLÀNOL Nº:

5.6.2

FULL:

5/8



LLEGENDA
1 -PASSAMURS ENTRADA BYPASS INOX DN500
2 - COMPORTES DE MUR OBERTURA DN600
3 - PASSAMURS BYPASS A FILTRES INOX DN600

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
EI, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

CAMBRA DE MESCLA FLOCULACIÓ
EQUIPS - SECCIÓ C

ESCALA:

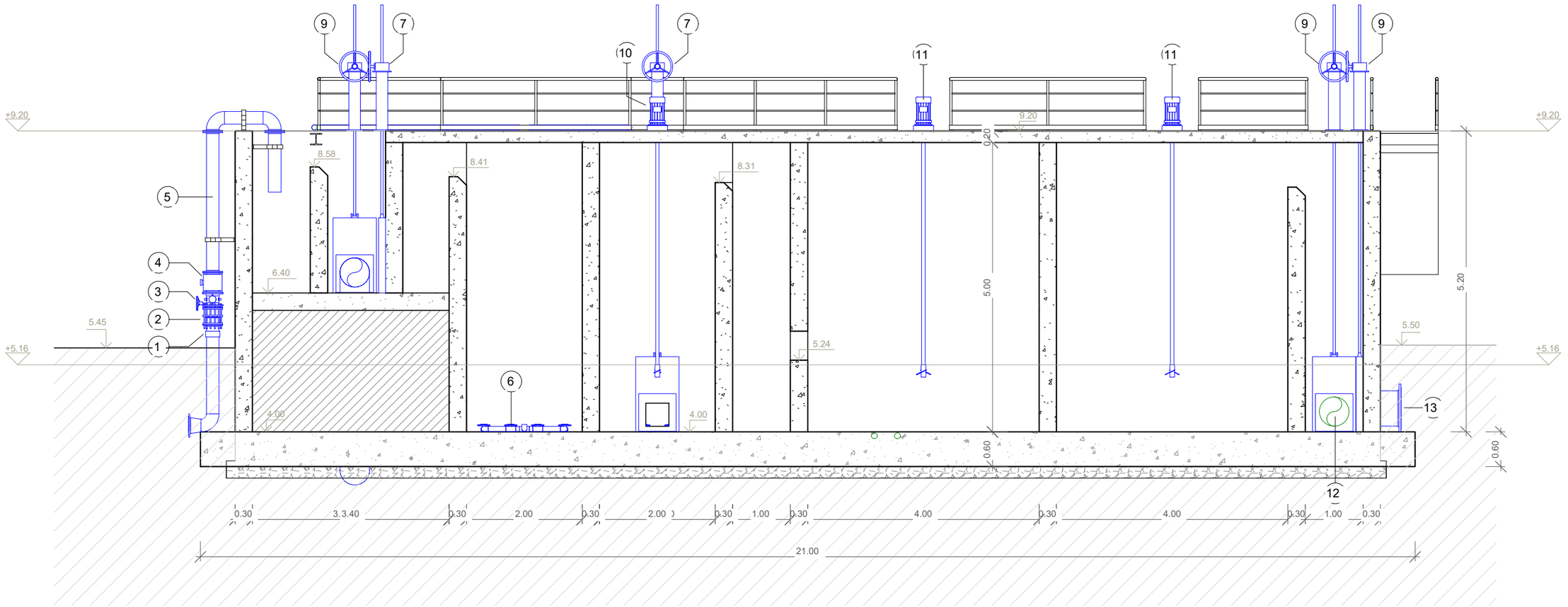
1 : 50

PLÀNOL Nº:

5.6.2

FULL:

6/8



LLEGENDA

1 - MANÒMETRE
2 - CARRET DE DESMUNTATGE DN200
3 - VÀLVULA PAPALLONA DN200
4 - CABALÍMETRE
5 - CANONADA INOX DN200 ENTRADA D'AIGUA (POUS)
6 - DIFUSORS CANAL D'OXIDACIÓ
7 - COMPORTES DE MUR 40x40 cm
9 - COMPORTES DE MUR OBERTURA DN600
10 - AGITADORS CAMBRA COAGULACIÓ
11 - AGITADORS CAMBRA FLOCULACIÓ
13 - PASSAMURS INOX DN600 SORTIDA D'AIGUA

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sòria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCIP

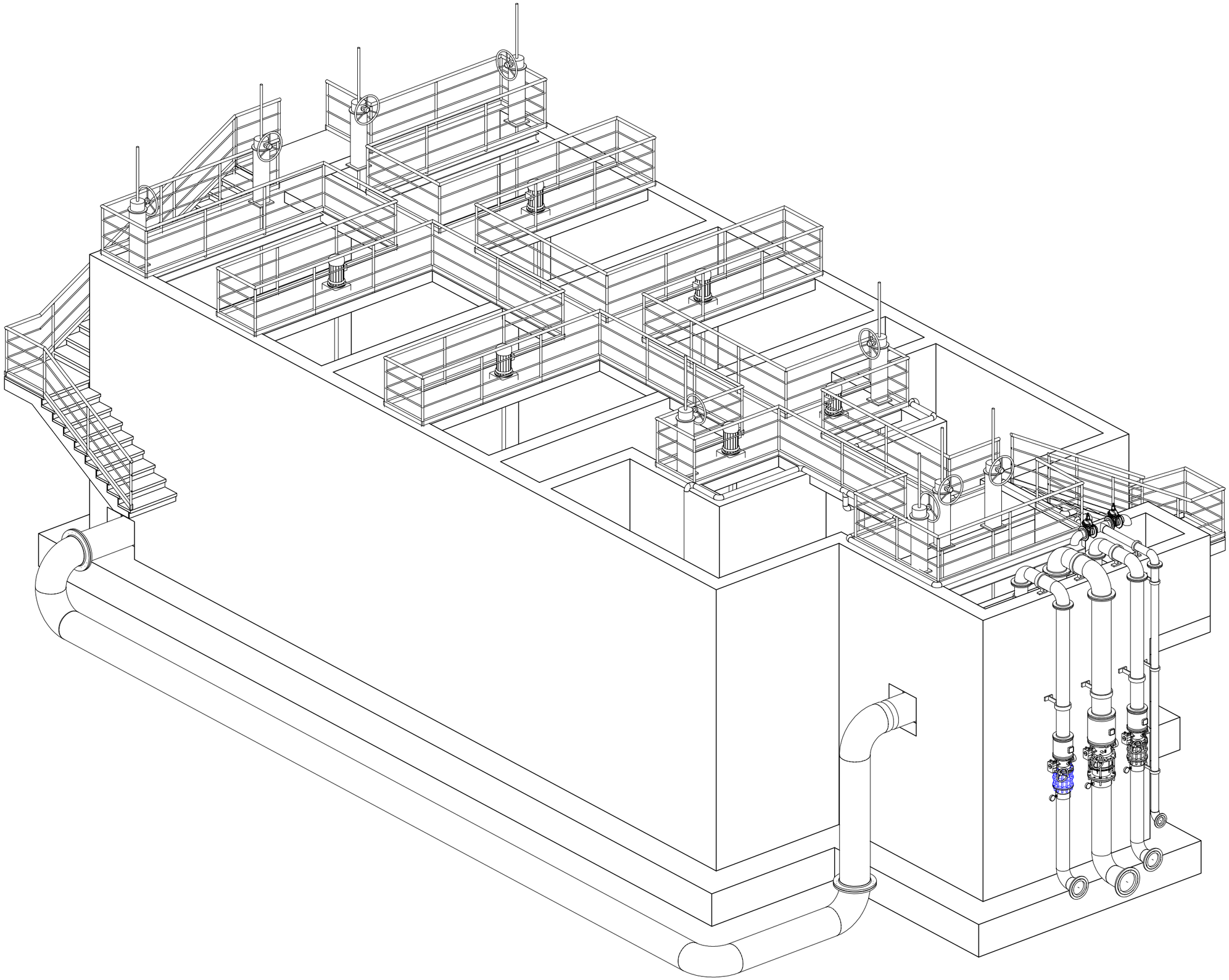
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA FLOCULACIÓ EQUIPS - SECCIÓ D

ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL Nº: 5.6.2

FULL: 7/8



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA FLOCULACIÓ EQUIPS - VISTA 3D	ESCALA: S/E	PLÀNOL Nº: 5.6.2 FULL: 8/8

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

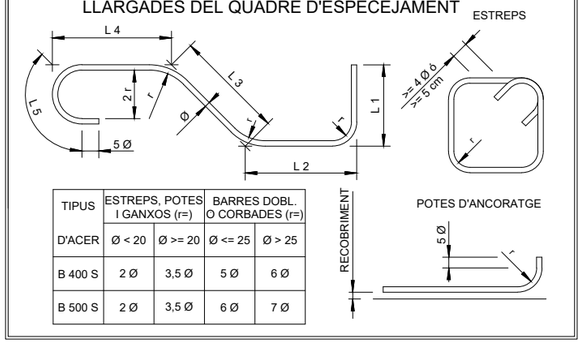
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

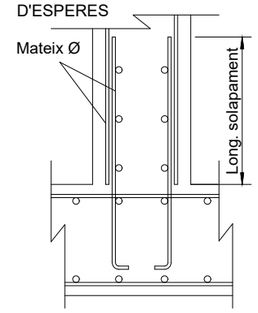
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

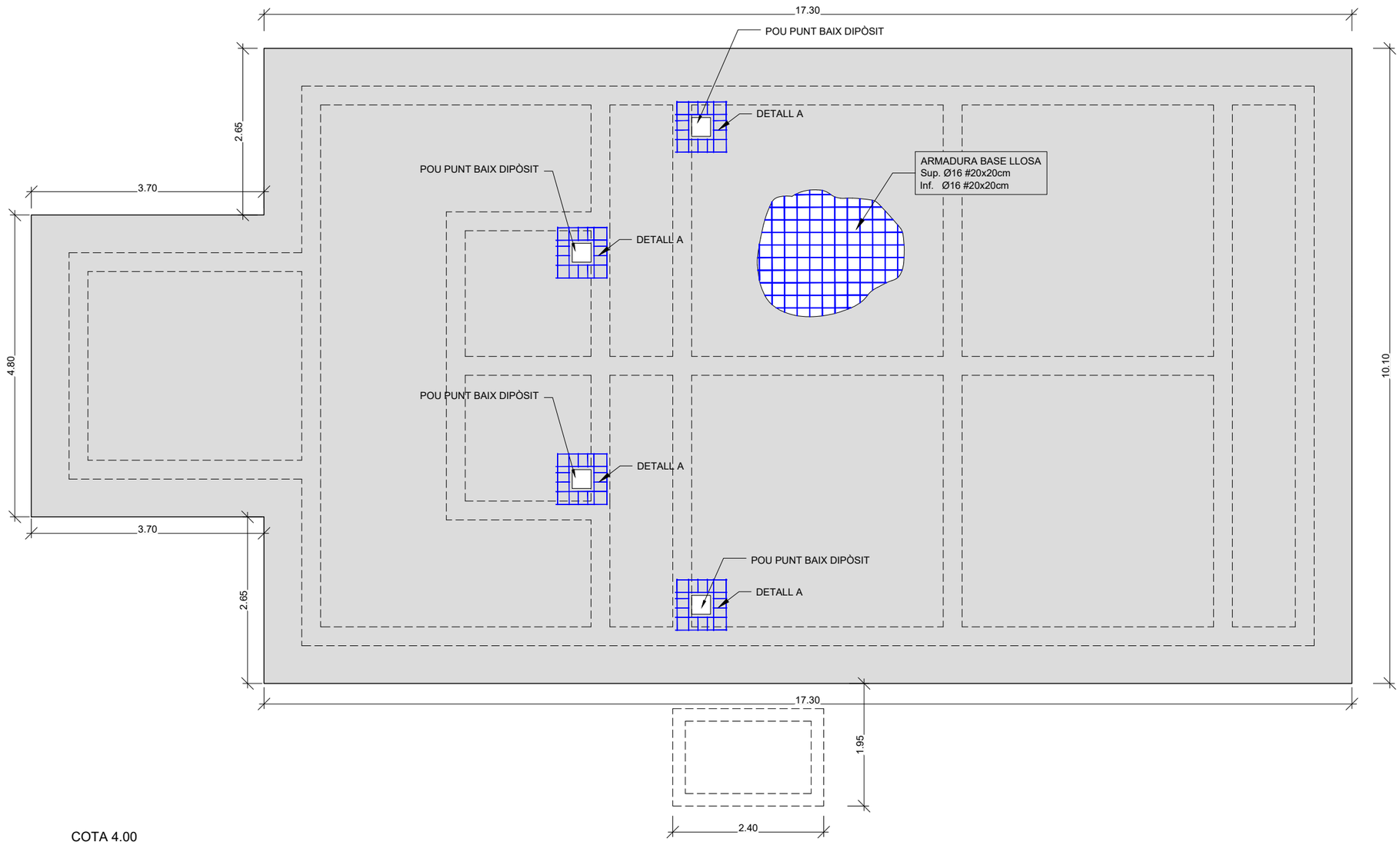


TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

DETALL DE SOLAPAMENT D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL



COTA 4.00

ARMADURA BASE SUPERIOR/INFERIOR LLOSA FONAMENTACIÓ e=50

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sòria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA I FLOCULACIÓ ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL NÚM.: 05.6.3 / FULL: 1/10

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm		
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm		
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM			

SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
Ø12	45 cm
Ø16	60 cm
Ø20	70 cm

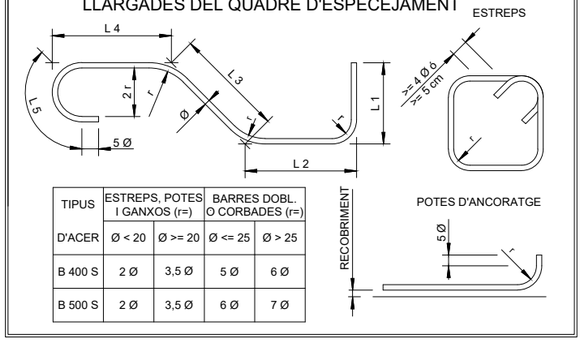
LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT				
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

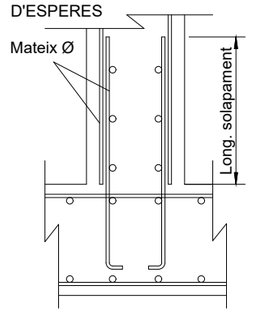
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

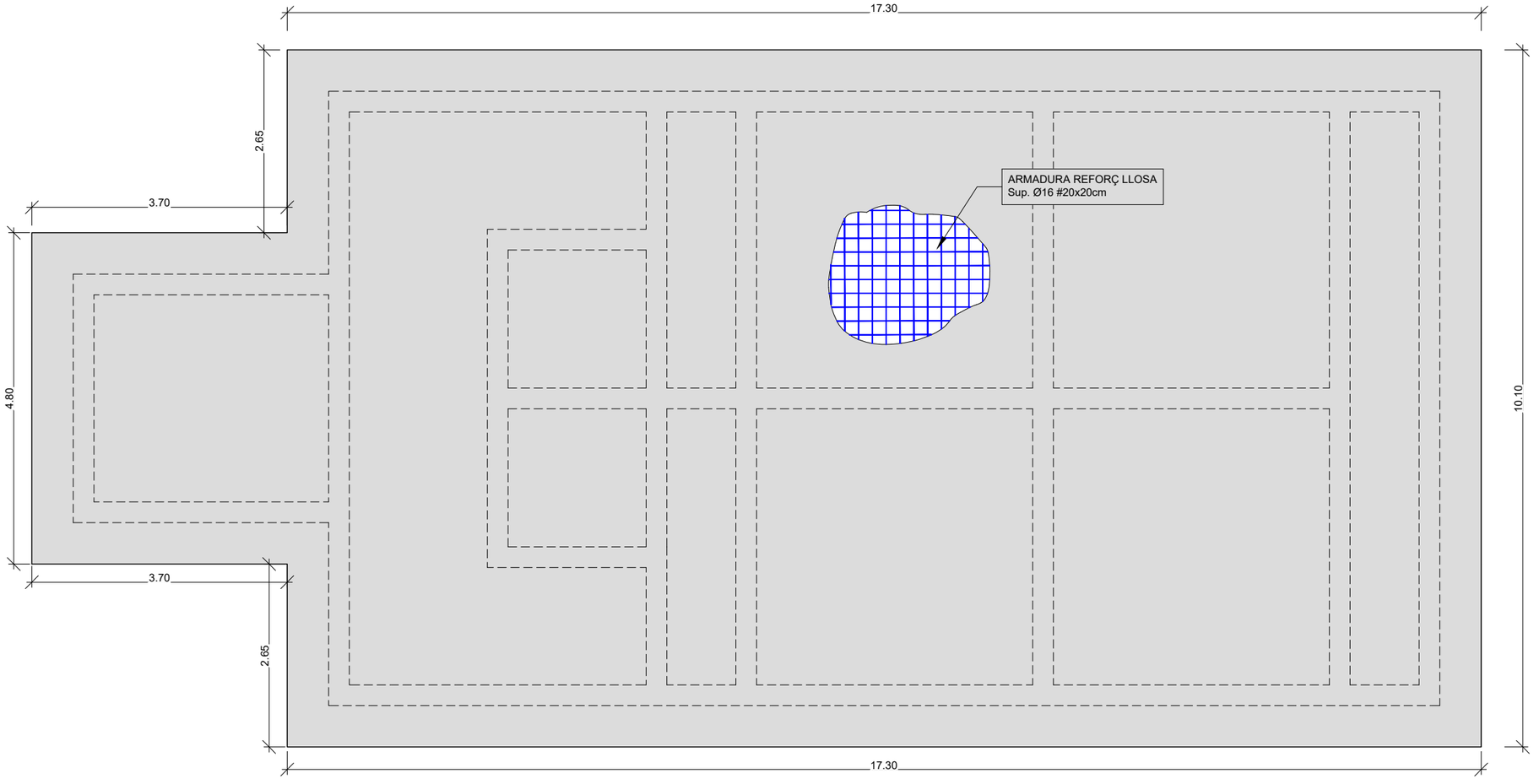


TIPUS D'ACER	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

DETALL DE SOLAPAMENT D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL



COTA 4.00

ARMADURA REFORÇ CARA SUPERIOR Ø16 /20

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA I FLOCULACIÓ ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL NÚM.: 05.6.3 FULL: 2/10

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

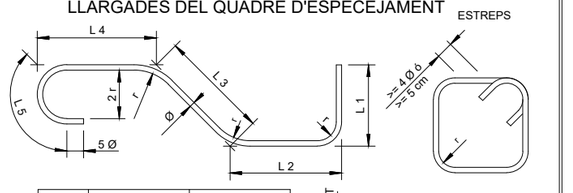
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

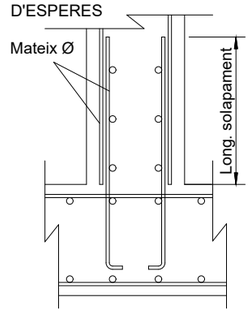
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

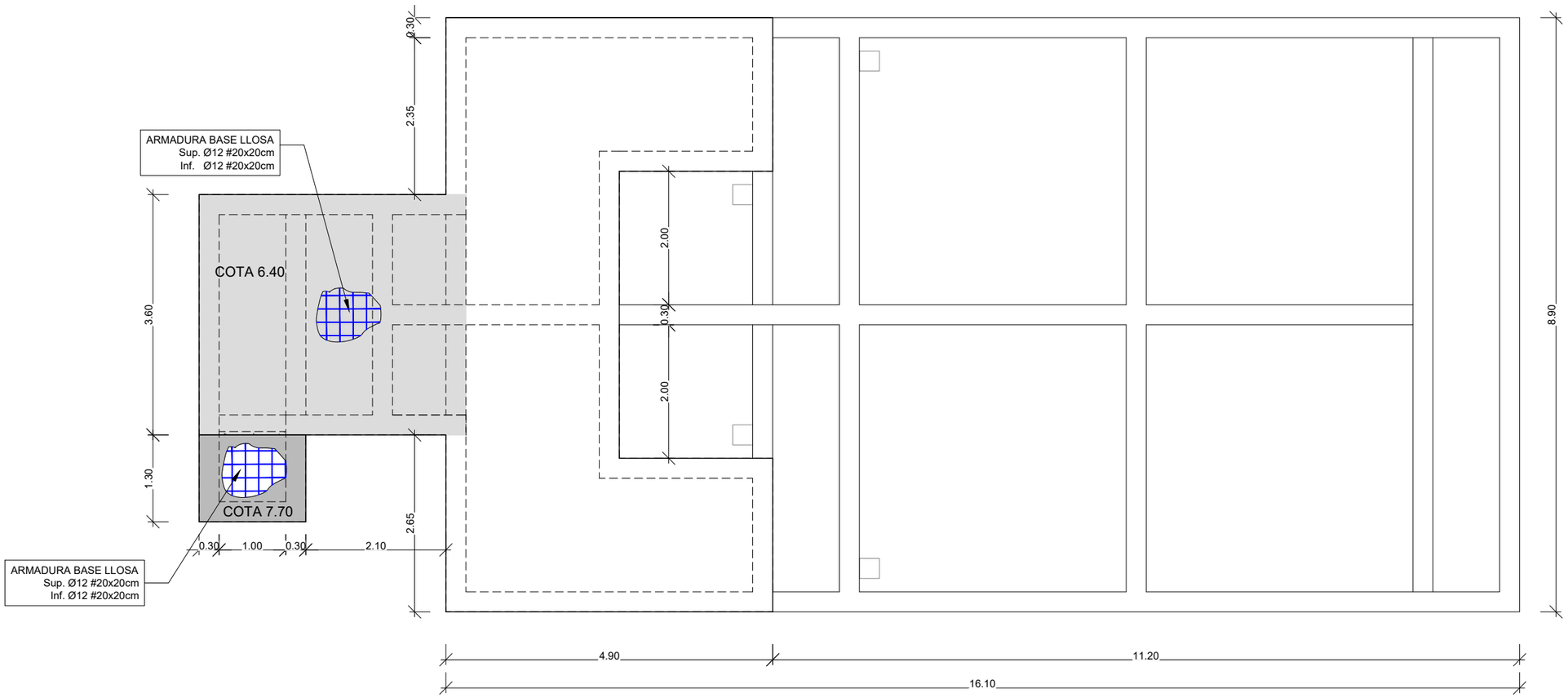


TIPUS D'ACER	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

DETALL DE SOLAPAMENT D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL



COTA 6.40 - 7.70

ARMADURA BASE SUPERIOR - INFERIOR LLOSA e=30

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sàvia Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP

DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA I FLOCULACIÓ ESTRUCTURA

ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL NÚM.: 05.6.3

FULL: 3/10

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

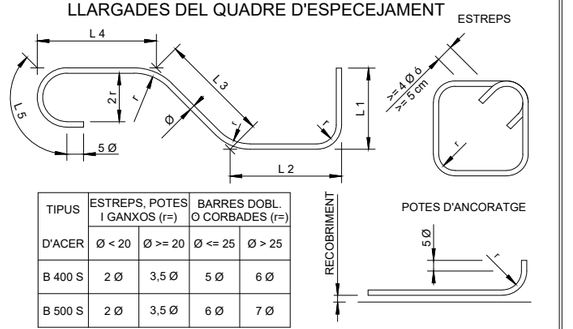
LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

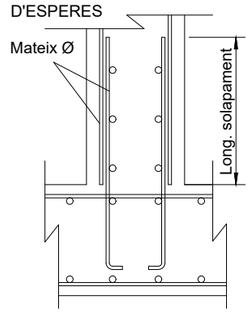
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

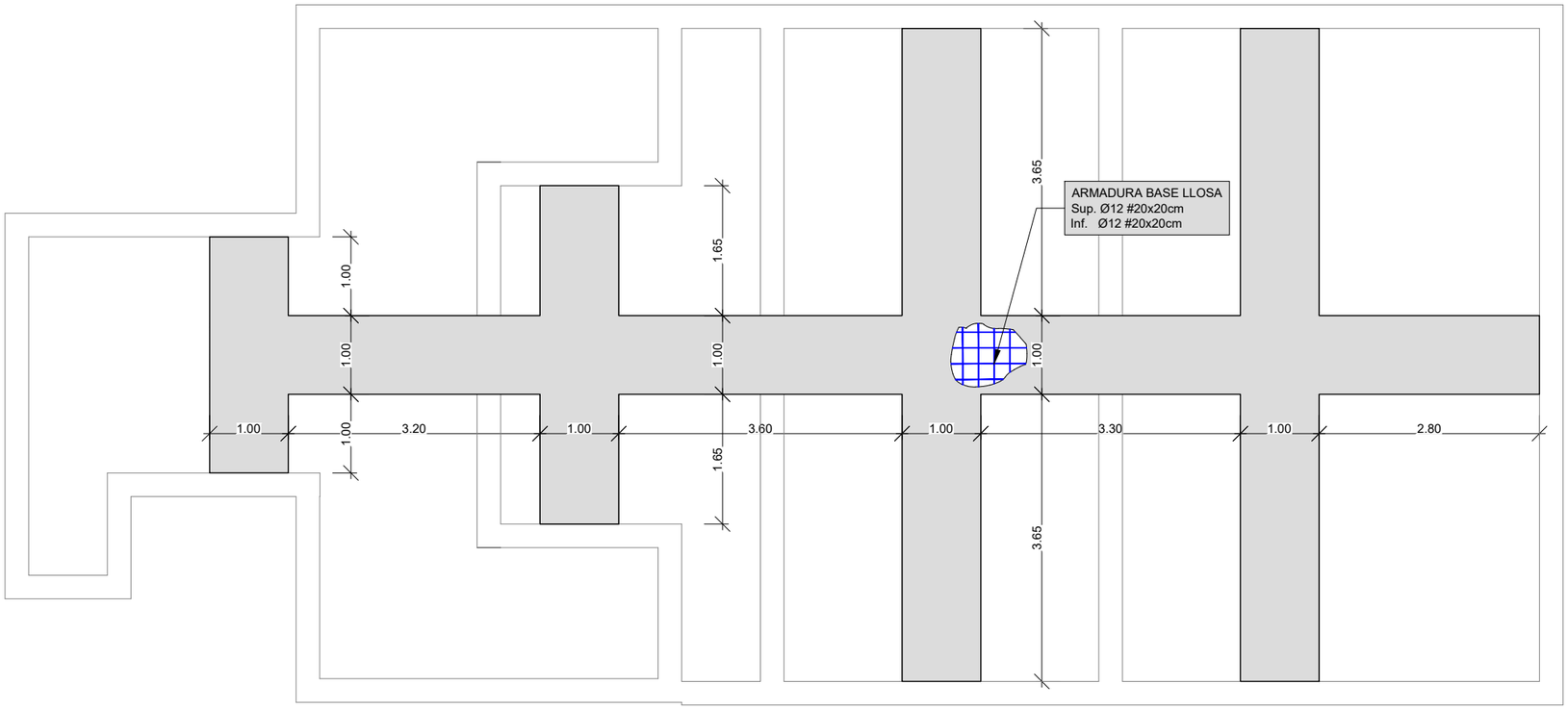


TIPUS D'ACER	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

DETALL DE SOLAPAMENT D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL



COTA 9.20
ARMADURA BASE SUPERIOR - INFERIOR LLOSA e=20

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

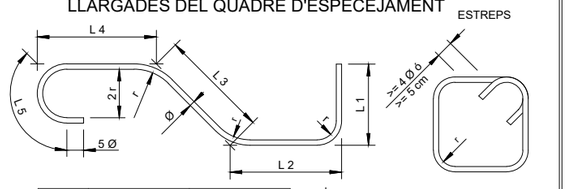
LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

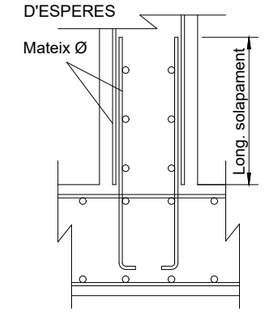
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

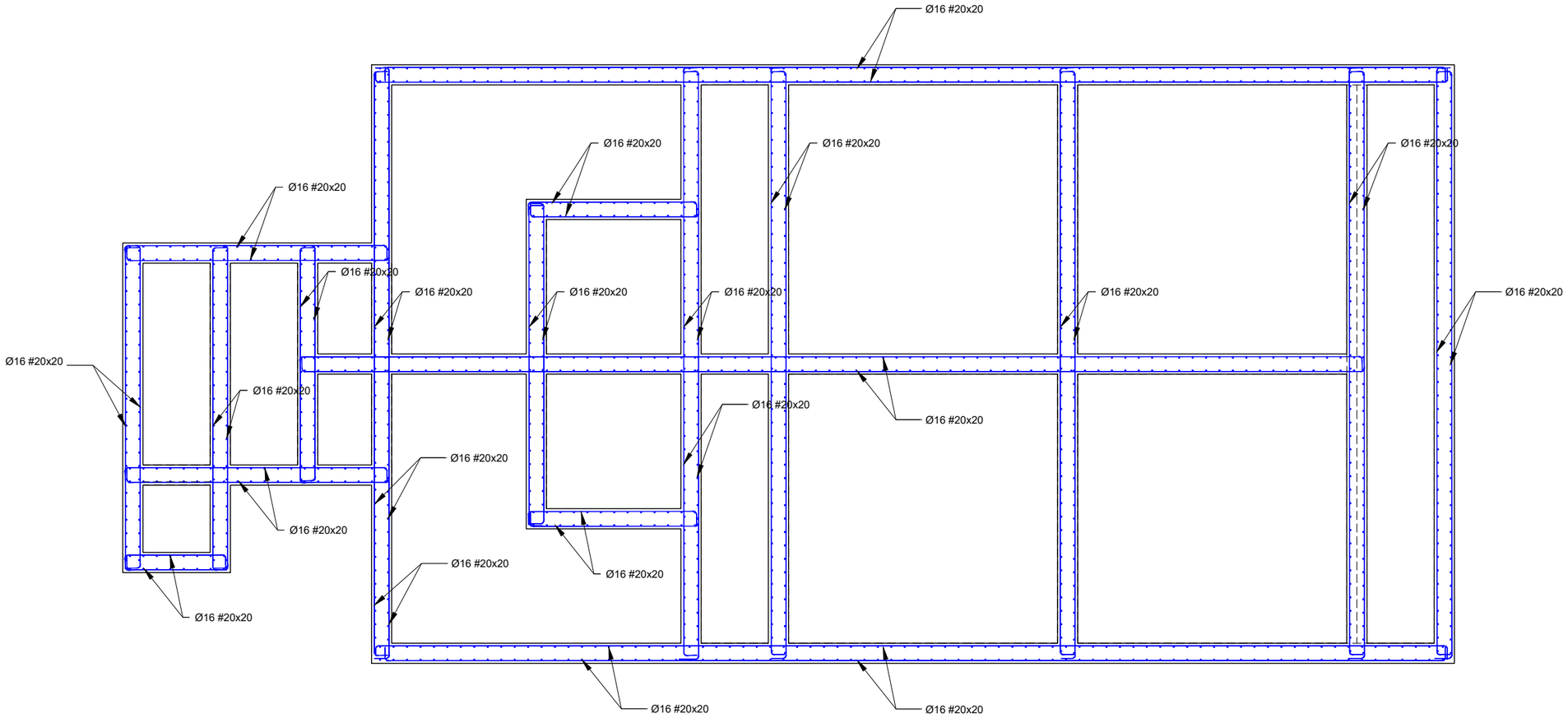


TIPUS D'ACER	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=) Ø < 20	Ø >= 20	BARRES DOBL. O CORBADES (r=) Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

DETALL DE SOLAPAMENT D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL



EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA I FLOCULACIÓ ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL NÚM.: 05.6.3	FULL: 5/10

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

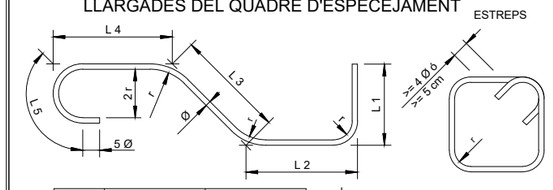
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

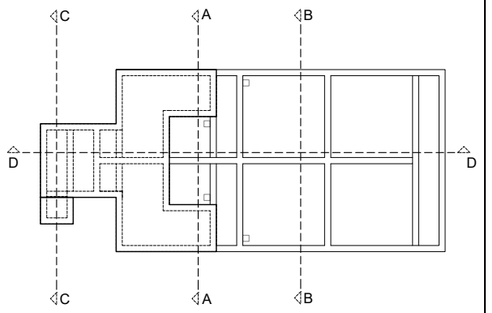
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

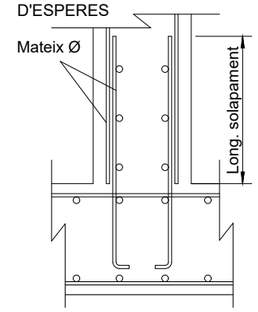


TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

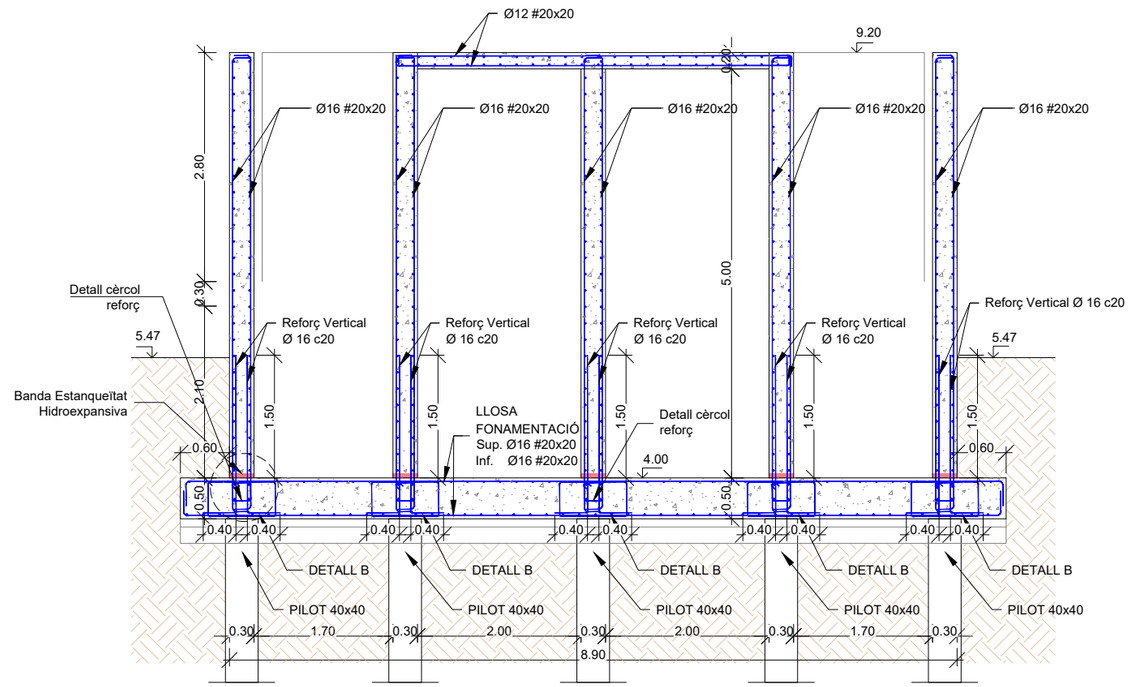


DETALL DE SOLAPAMENT

D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL



SECCIÓ A-A

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA I FLOCULACIÓ ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL NÚM.: 05.6.3 / FULL: 6/10

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

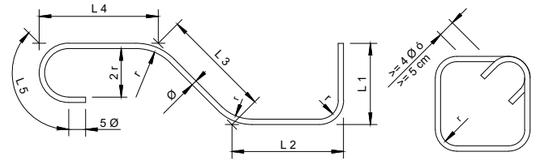
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

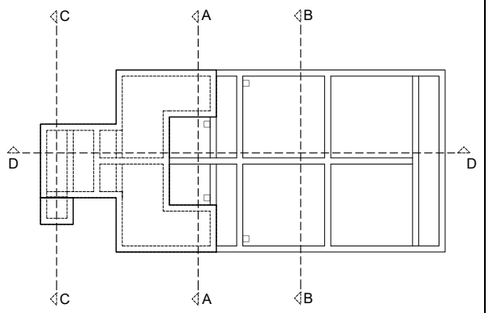
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

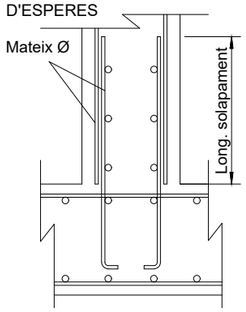


TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

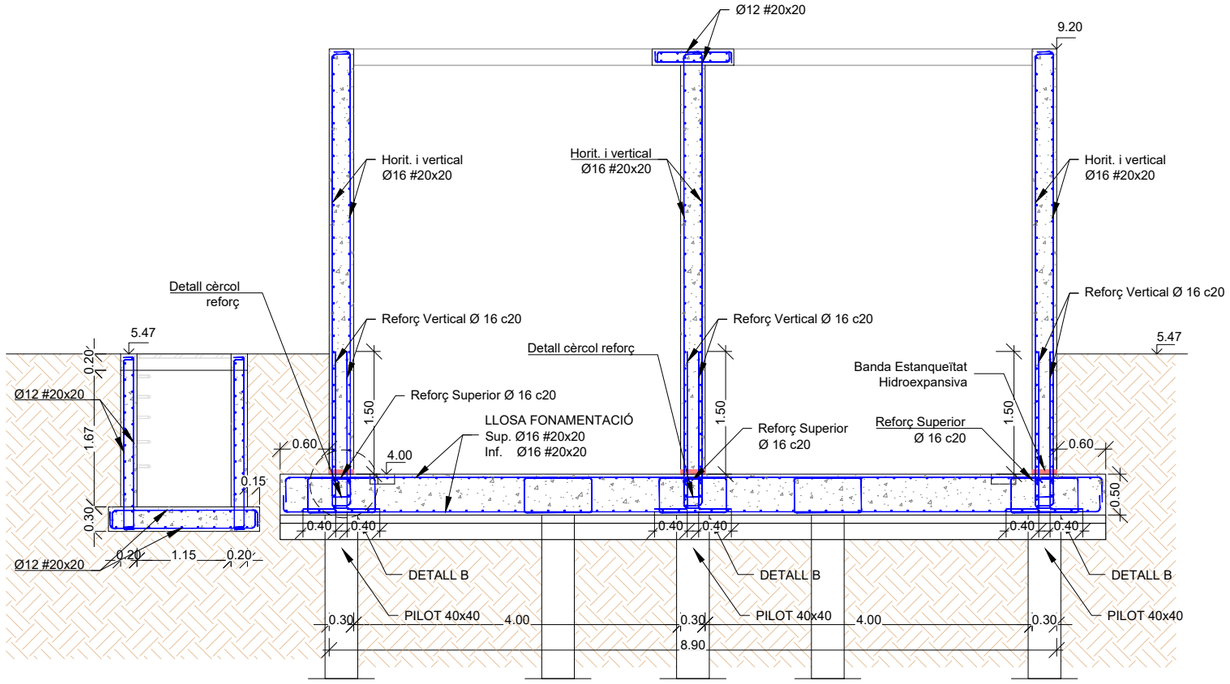


DETALL DE SOLAPAMENT

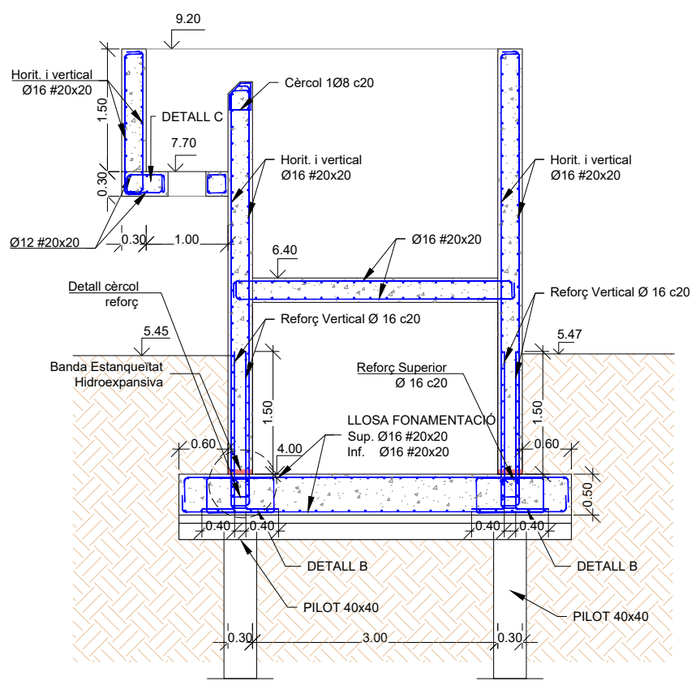
D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL



SECCIÓ B-B



SECCIÓ C-C

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia Ei, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA I FLOCULACIÓ ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL NÚM.: 05.6.3 FULL: 7/10

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS	
MURS	4,5 cm
LLOSES	
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM	

SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
Ø12	45 cm
Ø16	60 cm
Ø20	70 cm

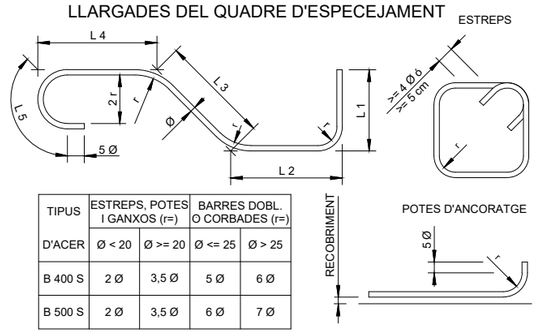
LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

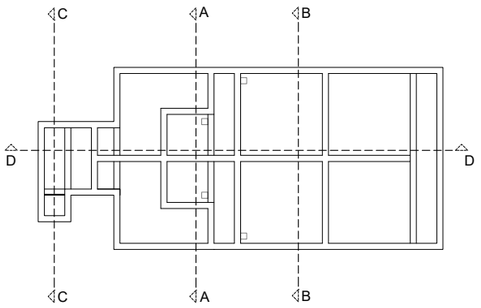
NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

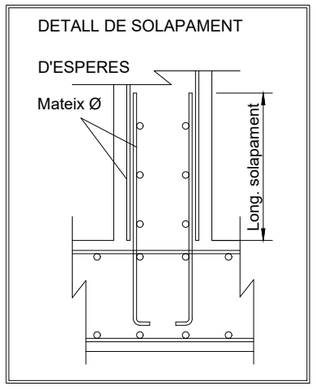
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

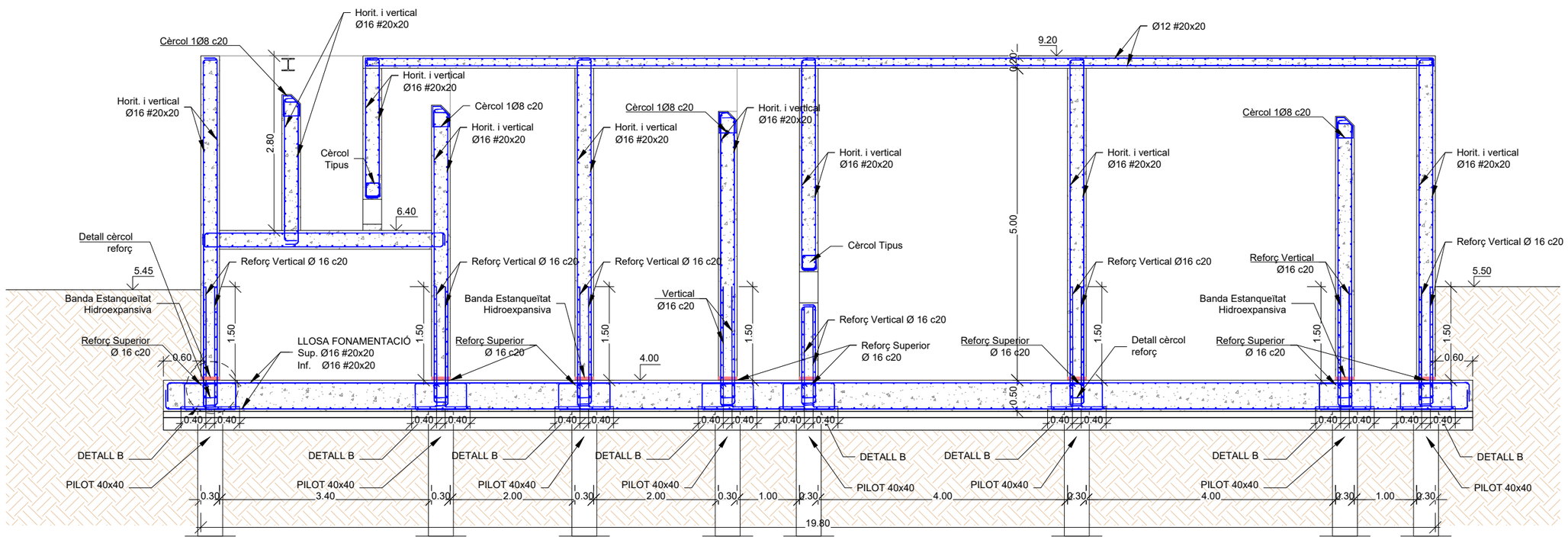


TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø



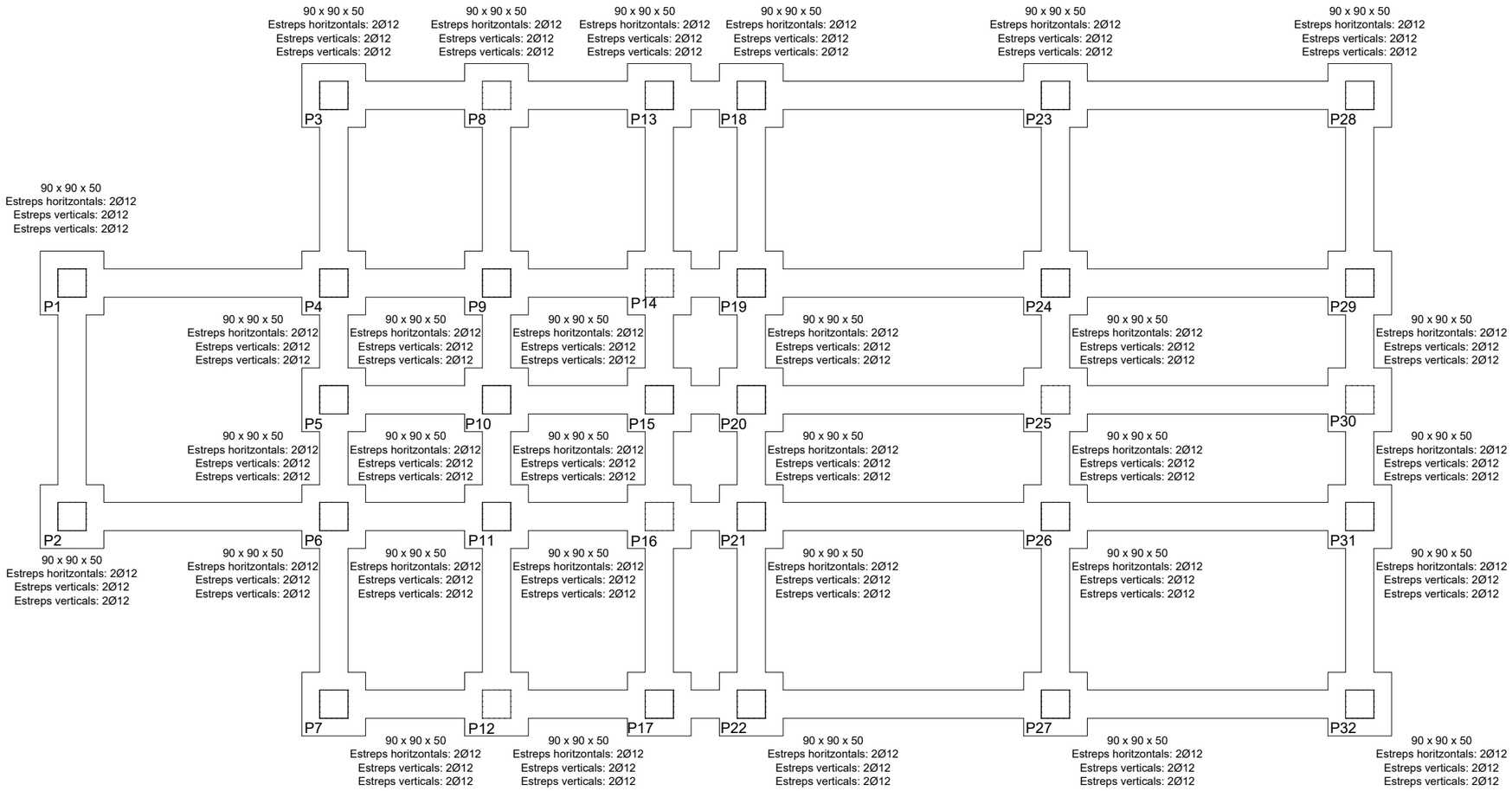


LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL



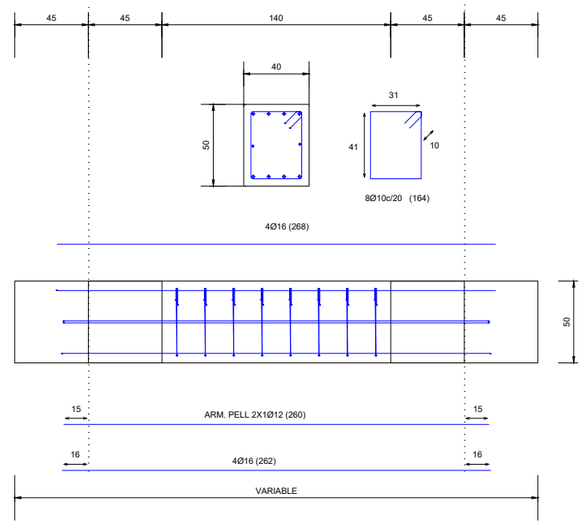
SECCIÓ D-D

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA I FLOCULACIÓ ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL NÚM.: 05.6.3 FULL: 8/10

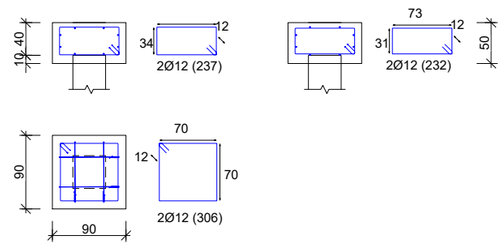


DETALL BIGA DE LLIGAT

VC.S-1.2



DETALL ENCEPAT



QUADRE D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ				
Referències	Dimensions (cm)	Cantell (cm)	Pilots	Armat perimetral
P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26 P27, P28, P29, P30, P31 i P32	90 x 90	50	Tipus Pilot40x40, Penetració 10 cm	Estreps xy:2Ø12,Estreps xz:2Ø12,Estreps yz:2Ø12

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA I FLOCULACIÓ ESTRUCTURA

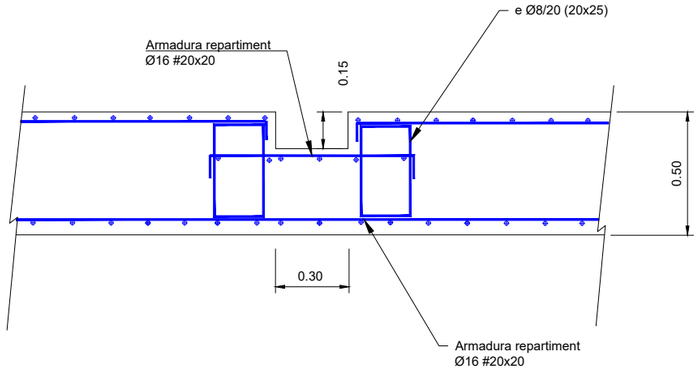
ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL NÚM.: 05.6.3

FULL: 9/10

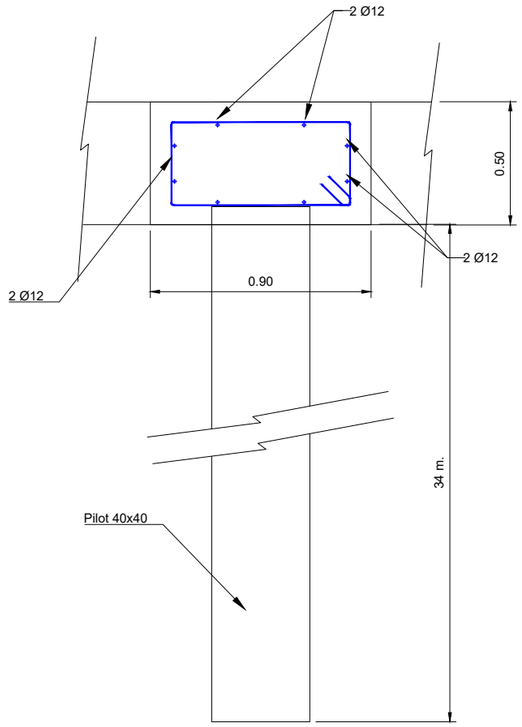
DETALL A
REFORÇ FONAMENT POU BUIDAT

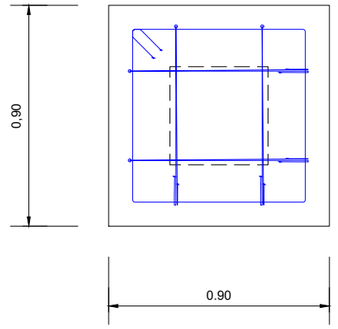
E: 1/25



DETALL B
ENCEPAT PILOT

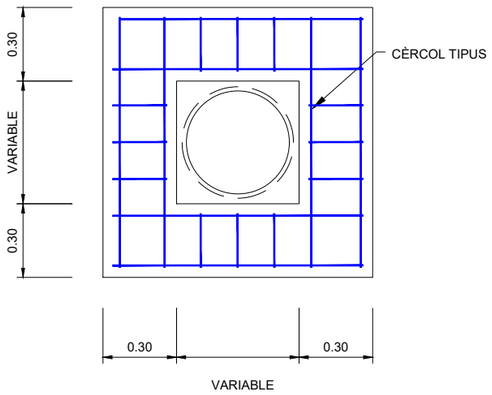
E: 1/25





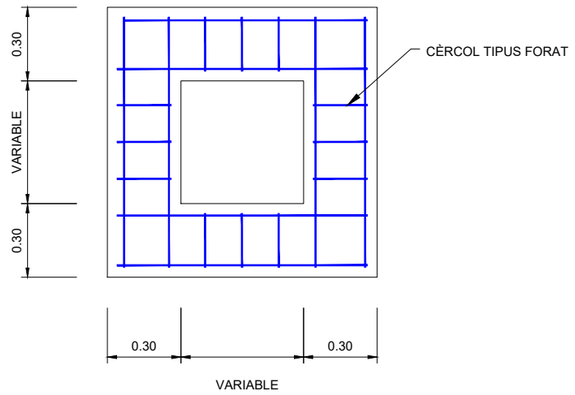
DETALL C ARMAT PASSATUBS

E: 1/25



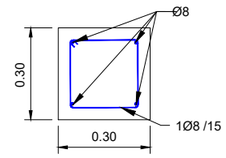
DETALL REFORÇ FORATS

E: 1/25

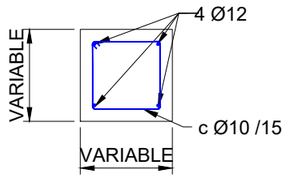


DETALL CÈRCOL TIPUS FORAT

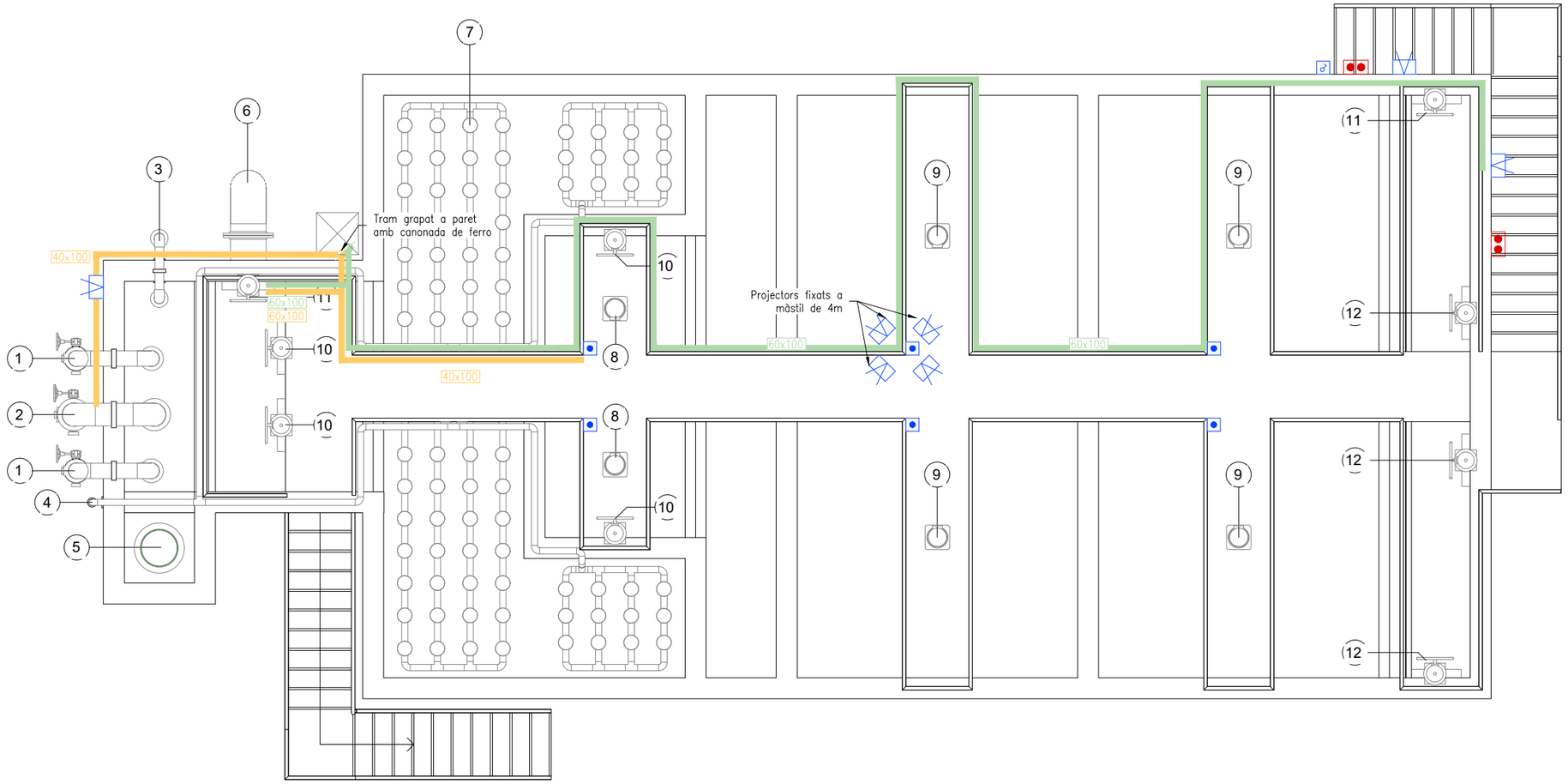
E: 1/20

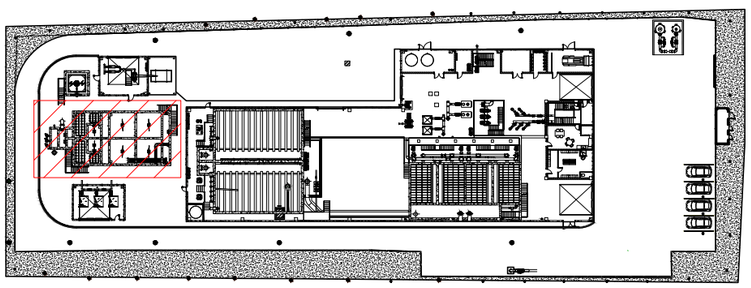


DETALL CÈRCOL REFORÇ



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA I FLOCULACIÓ ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 50	PLÀNOL NÚM.: 05.6.3 FULL: 10/10





LLEGENDA

1 – CANONADA INOX DN200 ENTRADA D'AIGUA (POUS)
2 – CANONADA INOX DN300 ENTRADA D'AIGUA (POUS)
3 – CANONADA INOX DN125 ENTRADA D'AIGUA (FANGS DIPÒSIT AIGUA RECUPERADA)
4 – CANONADA ENTRADA D'AIRE DIFUSORS
5 – CANONADA INOX DN500 (SOBREEIXIDOR CANAL D'ENTRADA)
6 – CANONADA INOX DN500 (BYPASS)
7 – DIFUSORS CANAL D'OXIDACIÓ
8 – AGITADORS CAMBRA COAGULACIÓ
9 – AGITADORS CAMBRA FLOCULACIÓ
10 – COMPORTES DE MUR 40x40 cm
11 – COMPORTES DE MUR 70x70 cm
12 – COMPORTES DE MUR 80x80 cm

SIMBOLOGIA

- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- PROJECTOR LED IP65 20W
- BOTONERA. INCLOU:
  - ATURADA EMERGÈNCIA
  - COMMUTADOR LOCAL/ REMOT
  - POLSADOR PARO/ MARXA
  - PILOTS LLUMINOSOS
- INTERRUPTOR
- ARQUETA 60x60
- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
- SAFATA DE POTÈNCIA DE PVC PERFORADA I AMB TAPA

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP

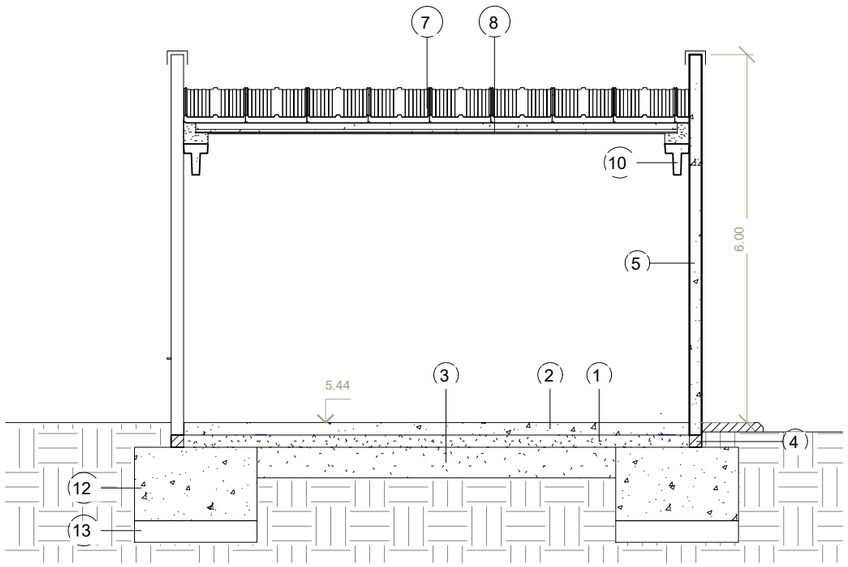
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: CAMBRA DE MESCLA I FLOCULACIÓ EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS

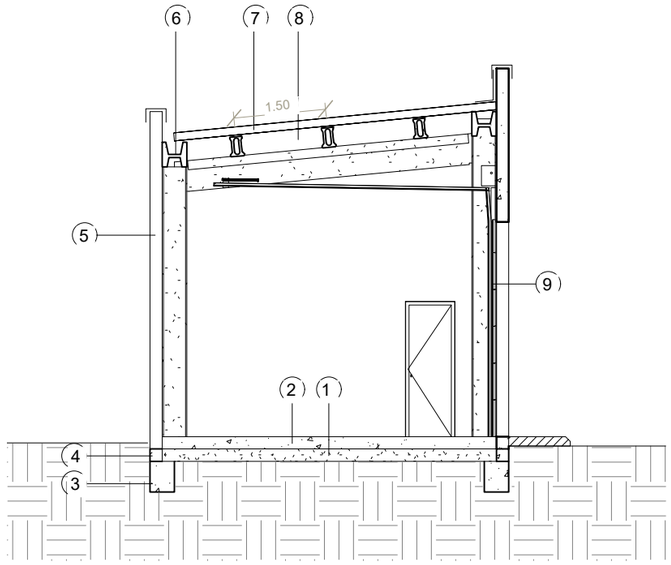
ESCALA: 1/75

PLÀNOL NÚM.: 05.6.4

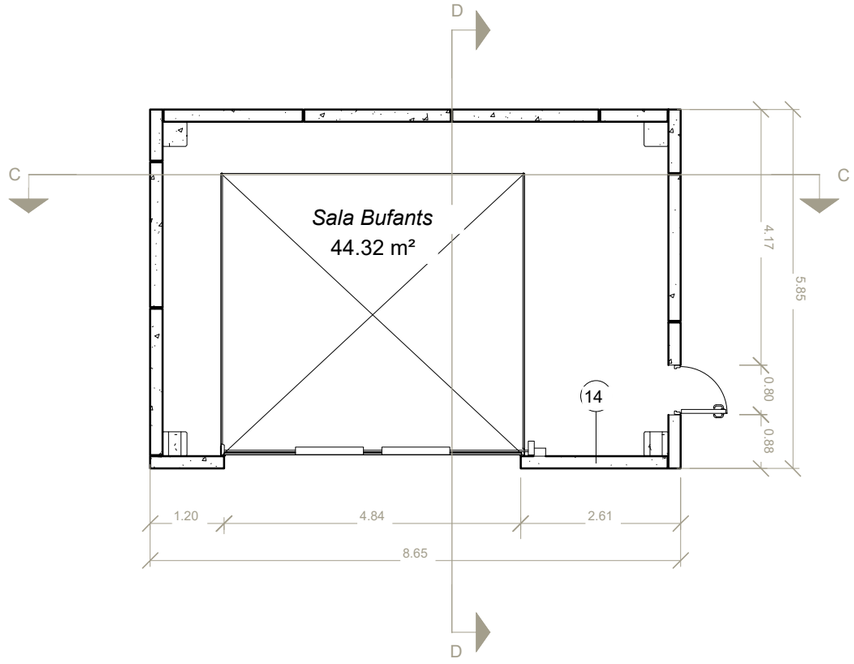
FULL: 1 de 1



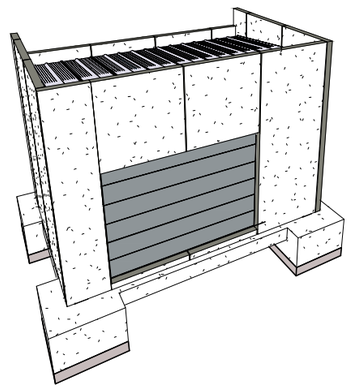
SECCIÓ CC



SECCIÓ DD



PLANTA



LLEGENDA

1 - SUBBASE DE TOT-Ú ARTIFICIAL AL 98% PM

2- SOLERA DE FORMIGÓ ARMAT HA-25/B/20/IIa AMB ARMADURA D'ACER CORRUGAT B500S

3 - BIGA CENTRADORA DE FORMIGÓ ARMAT HA-25/B/20/IIa AMB ARMADURA D'ACER CORRUGAT B500S

4 - MURET DE FORMIGÓ PER A RECOLZAMENT DE TANCAMENT PREFABRICAT

5 - TANCAMENT PREFABRICAT DE FORMIGÓ

6 - BIGA CANAL DE FORMIGÓ PREFABRICAT

7 - COBERTA AMB PANELL SANDWICH

8 - BIGUETA DE FORMIGÓ PREFABRICAT

9 - PORTA SECCIONAL DE 4,00 x 4,80 m

10 - BIGA DE FORMIGÓ PREFABRICAT

11 - LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT HA-25/B/20/IIa I ACER CORRUGAT B500S

12 - SABATA DE FORMIGÓ ARMAT HA-25/B/20/IIa I ARMADURA D'ACER CORRUGAT B500S

13 - POU DE FORMIGÓ

14 - FINESTRA DE PAVÉS

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sevia Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

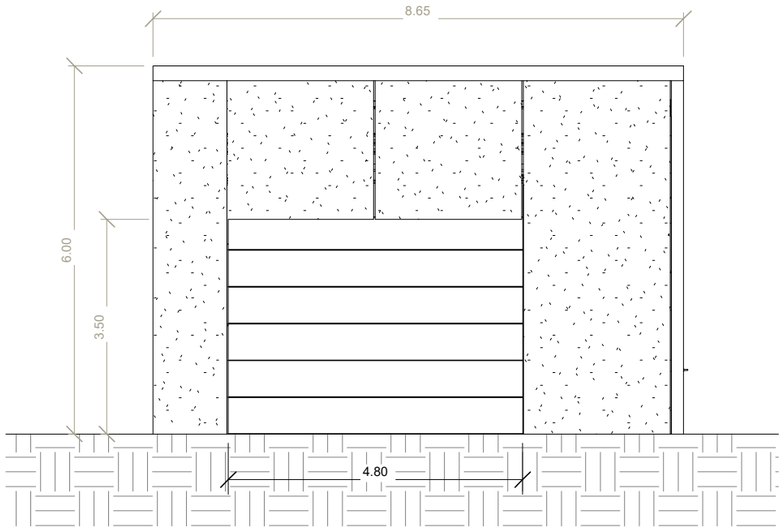
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE BUFANTS
OBRA CIVIL - PLANTA i SECCIONS

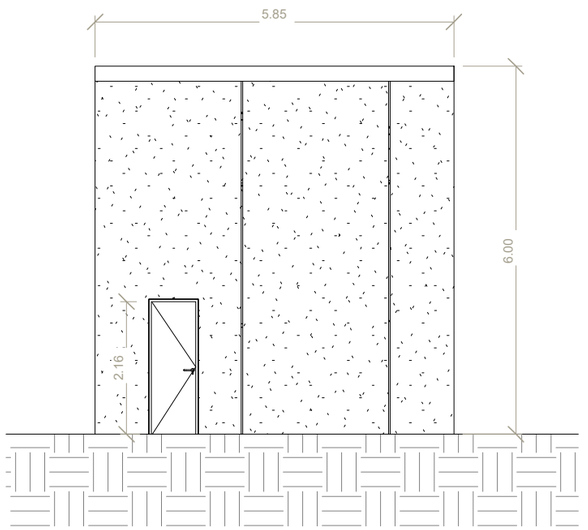
ESCALA: 1 : 100

PLÀNOL Nº: 5.7.1

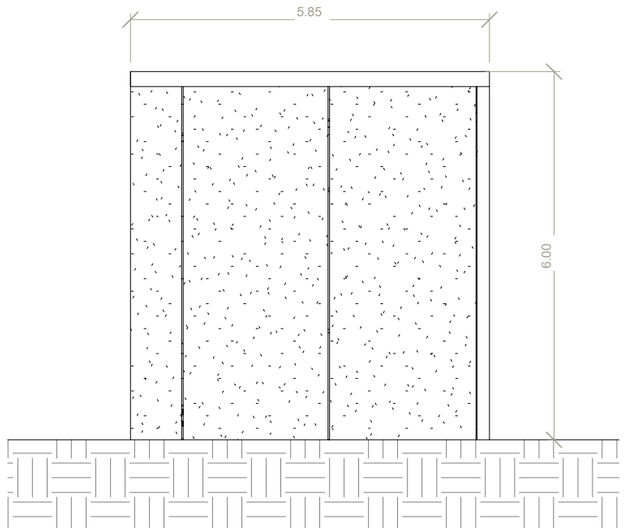
FULL: 1/4



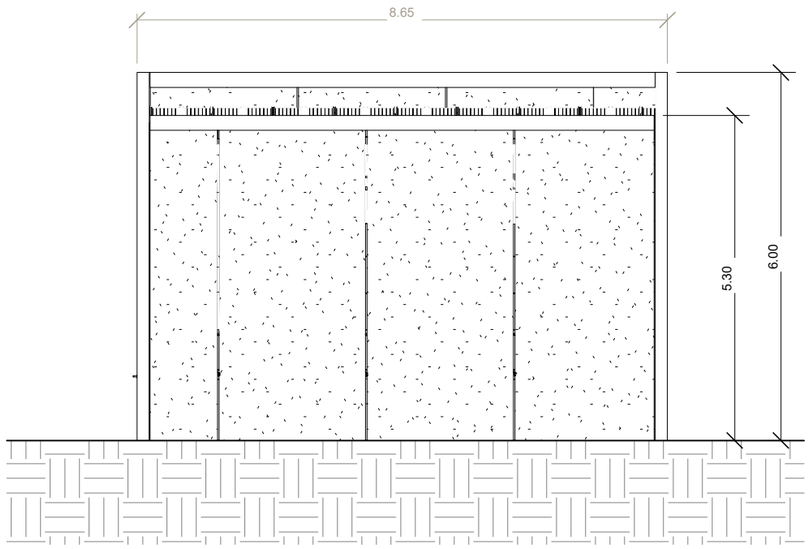
FAÇANA EST



FAÇANA NORD



FAÇANA SUD



FAÇANA OEST

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EDIFICI DE BUFANTS
OBRA CIVIL - FAÇANES

ESCALA:

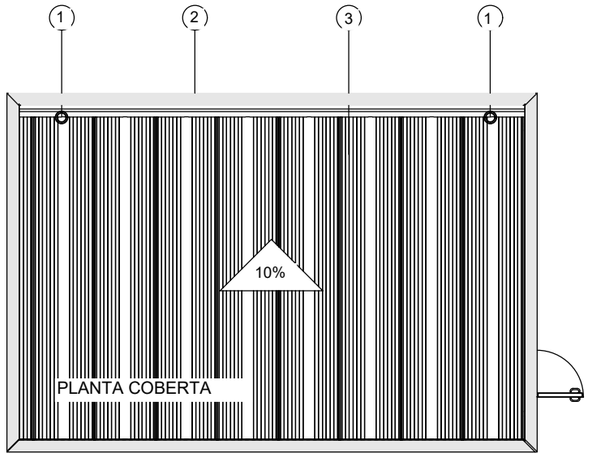
1 : 100

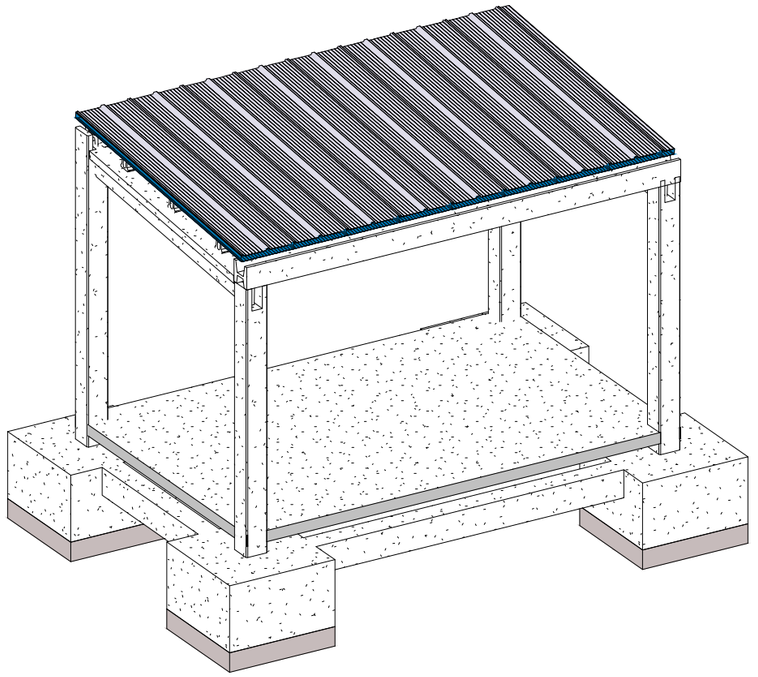
PLÀNOL Nº:

5.7.1

FULL:

2/4





LLEGENDA
1 - BROC
2 - PANELL SANDWICH DE 10 cm DE GRUIX
3 - REMAT METÀL·LIC DEL PANELL PREFABRICAT

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Sòria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EDIFICI DE BUFANTS
OBRA CIVIL - COBERTA

ESCALA:

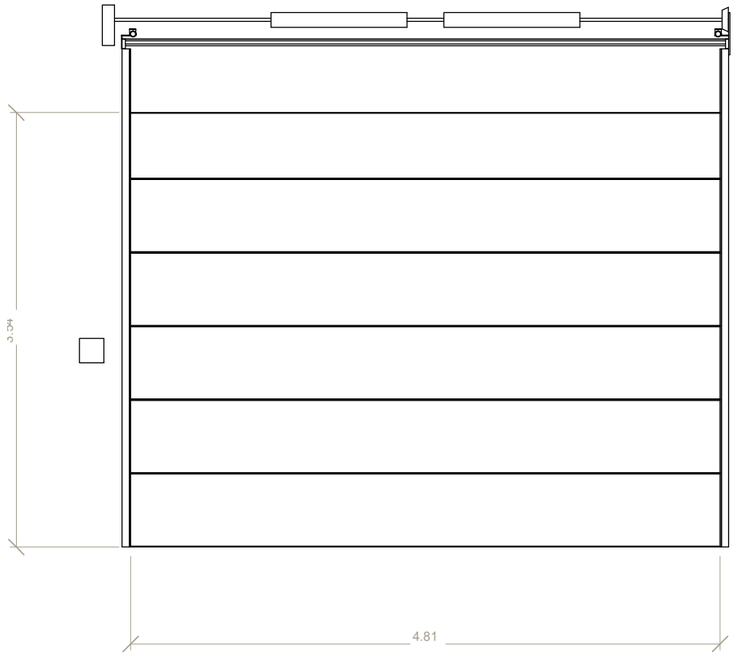
1 : 100

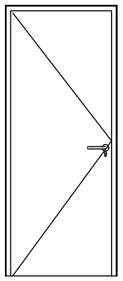
PLÀNOL Nº:

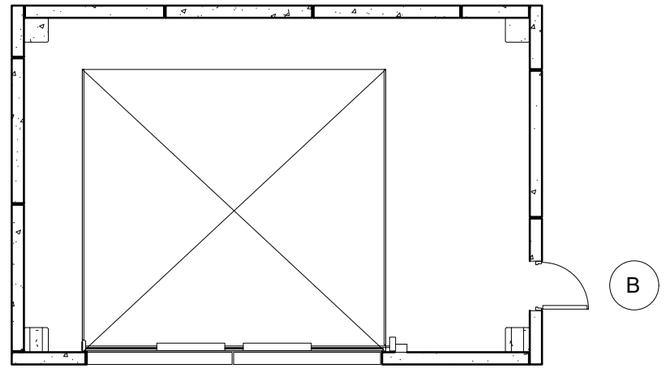
5.7.1

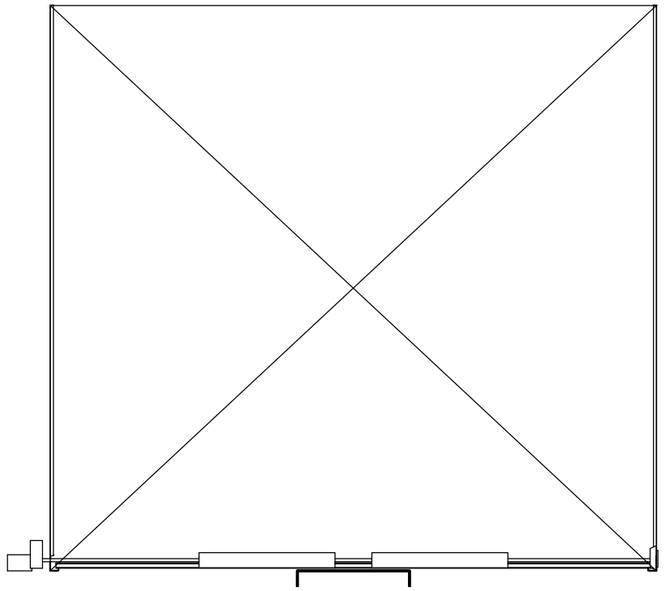
FULL:

3/4





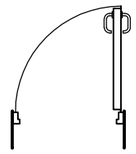




A

2 uts

Porta seccional
4,00 x 4,80 m



B

1 ut

Porta metàl·lica practicable
0,80 x 2,20 m

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
EI, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EDIFICI DE BUFANTS
OBRA CIVIL - FUSTERIA EXTERIOR

ESCALA:

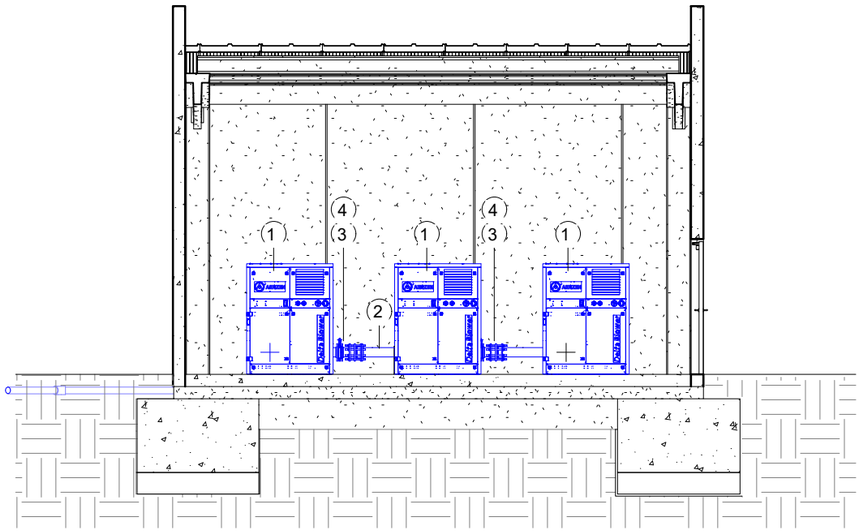
1 : 50

PLÀNOL Nº:

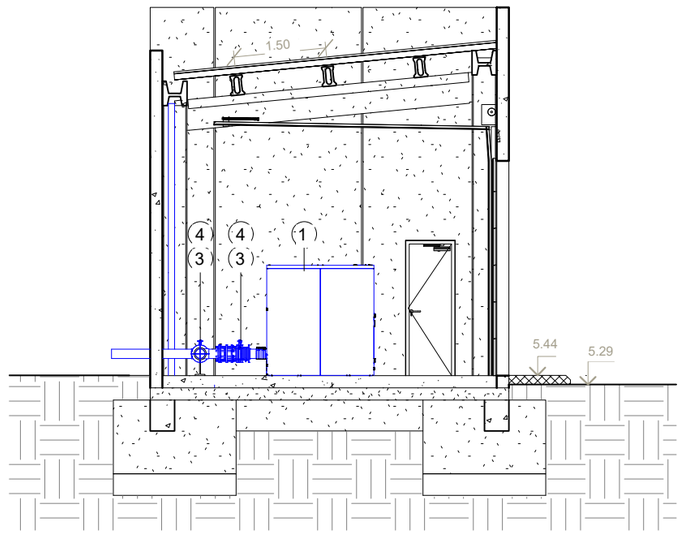
5.7.1

FULL:

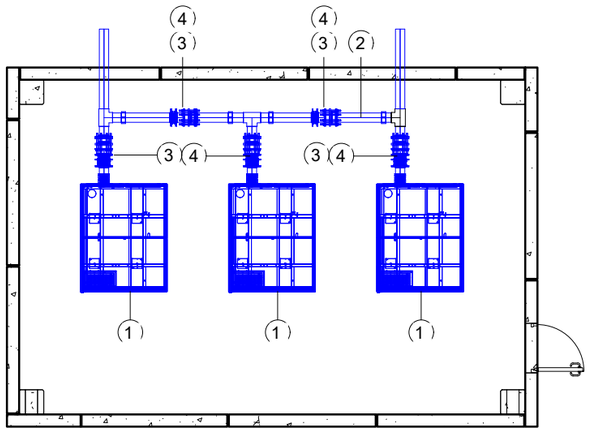
4/4



SECCIÓ A



SECCIÓ B



PLANTA

LLEGENDA
1 - BUFANTS CAMBRA OXIDACIÓ
2 - CANONADA INOX DN150 SORTIDA AIRE
3 - VÀLVULA DE PAPALLONA DN150
4 - CARRET DE DESMUNTATGE DN150
5 - QUADRES ELÈCTRICS

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

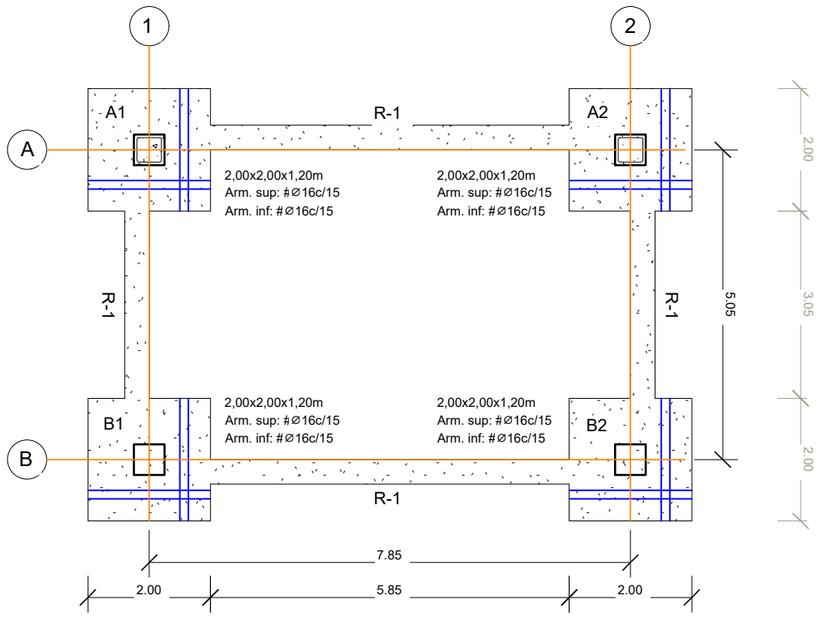
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE BUFANTS EQUIPS - PLANTA i SECCIONS

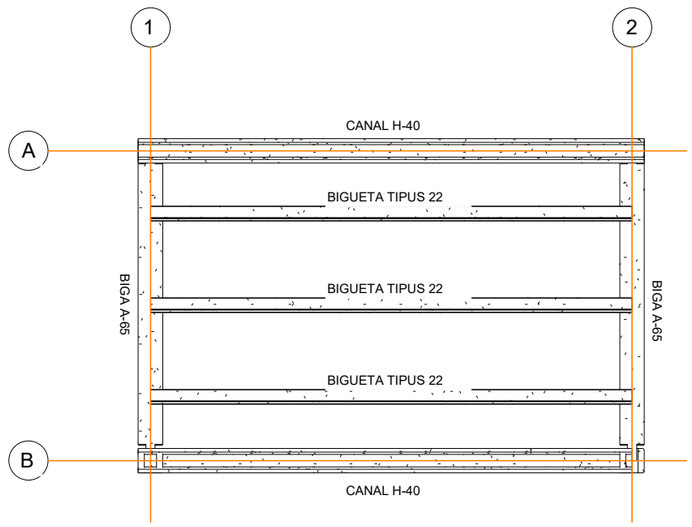
ESCALA: 1 : 100

PLÀNOL Nº: 5.7.2

FULL: 1/1

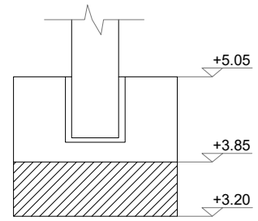


PLANTA EIXOS,
PILARS I FONAMENTS



PLANTA ESTRUCTURA

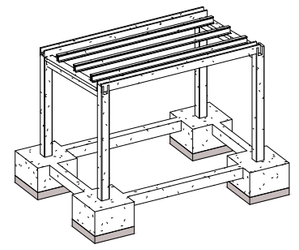
DETALL ARMAT FONAMENT
COTA FONAMENT + POU
S/E



Totes les sabates tenen un pou de formigó fins a cota +3.20

QUADRE DE PILARS PREFABRICATS		
Nº pilar	Longitud	Tipus
A-1	4.90	40 x 40
A-2	4.80	40 x 40
B-1	5.58	40 x 40
B-2	5.58	40 x 40

Longitud de pilar des de cota superior de sabata fins a cap de pilar. No inclòs empotrament.



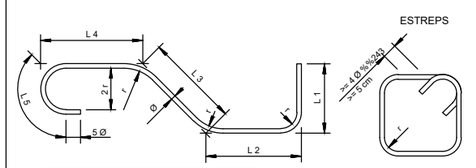
DETALL RIOSTRA
R-1

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE			
ELEMENT	LOCALITZACIÓ		ESPECIFICACIÓ DE L'ELEMENT
FORMIGÓ	ANIVELLACIÓ I NETEJA		HL-150/B/10
	FONAMENTS	MASSA	HL-150/B/10
		ARMATS	HA-25/B/20/XC2
	FORJATS		HA-25/B/20/XC2
	LLOSA		HA-25/B/20/XC2
ARMADURA (B 500 SD)	FONAMENTS		LÍMIT ELÀSTIC 5100 kg/cm² LÍMIT DE TRENCAMENT 6100 kg/cm²
	FORJATS		
	LLOSA		
EXECUCIÓ	FONAMENTS		DANYS MITJANS
	FORJATS		
	LLOSA		

RECOBRIMENTS : SEGONS ARTICLE 37.2.4 DE L'EHE

COEFICIENTS DE SEGURETAT: SEGONS ARTICLES 12 I 15 DE L' EHE

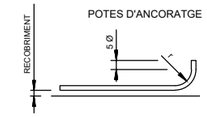
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

RECOBRIMENT

POTES D'ANCORATGE



A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

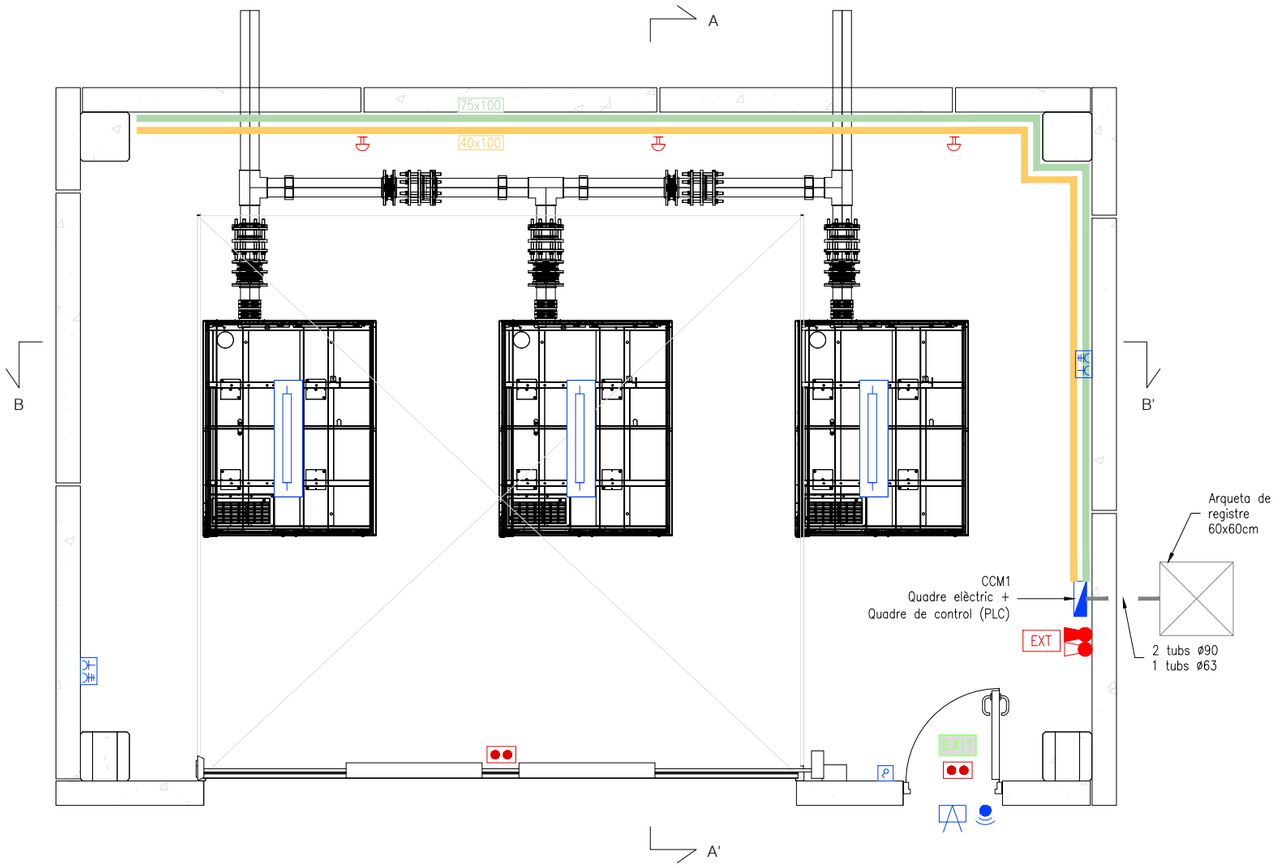
DATA: SETEMBRE 2023

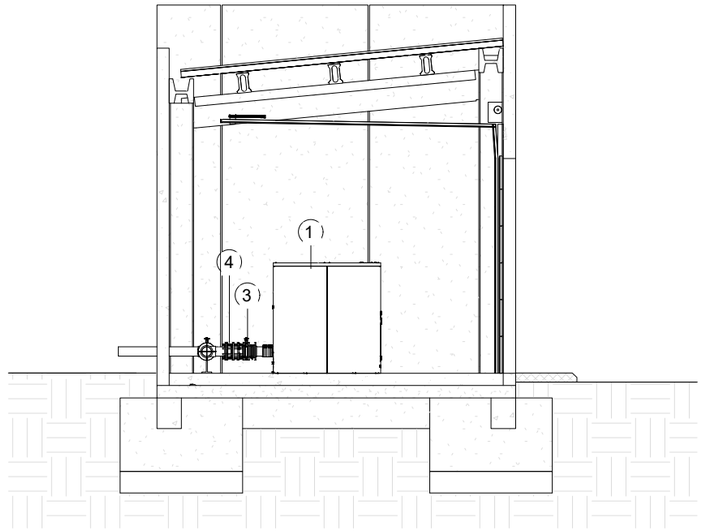
TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE BUFANTS FONAMENTACIÓ i ESTRUCTURA

ESCALA: VÀRIES

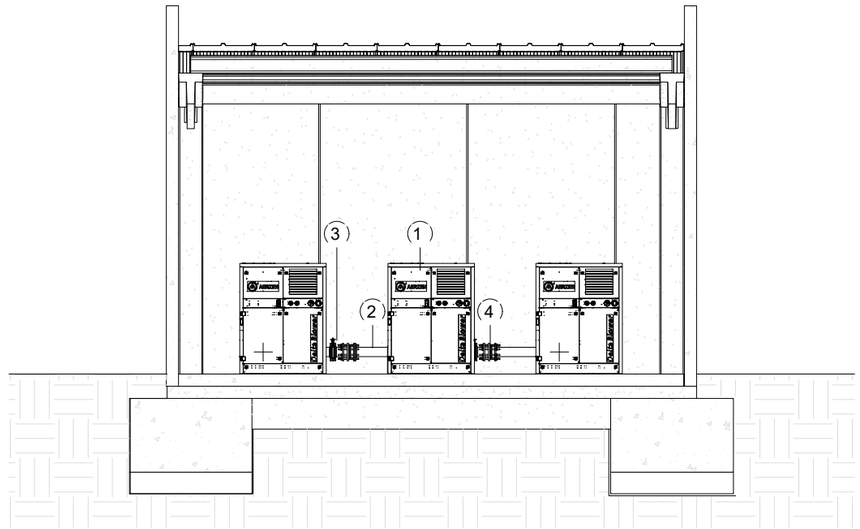
PLÀNOL Nº: 5.7.3

FULL: 1/1

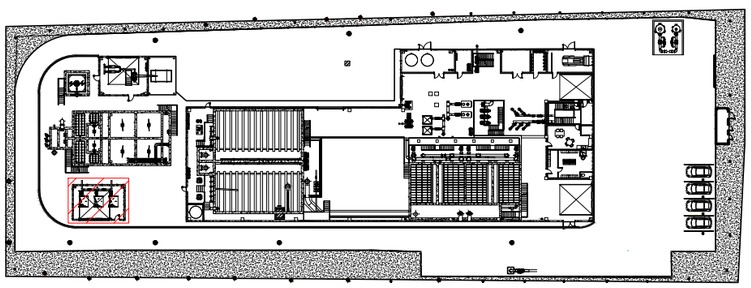




SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



LLEGENDA

1 – BUFANTS CAMBRA OXIDACIÓ
2 – CANONADA INOX DN150 SORTIDA AIRE
3 – VÀLVULA DE PAPALLONA DN150
4 – CARRET DE DESMUNTATGE DN150
5 – QUADRES ELÈCTRICS

SIMBOLOGIA

EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
EXT — RÈTOL SENYALITZACIÓ 'EXTINTOR'
EXTINTOR POLS ABC 21A–113B
EXTINTOR CO2 5KG
EXIT — RÈTOL SENYALITZACIÓ "SORTIDA EMERGÈNCIA"

SIMBOLOGIA

QUADRE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
ARQUETA 60x60
INTERRUPTOR
PANTALLA FLOURESCENT LED
CAIXA ENDOLLS AMB 2 BASES SCHUKO 16A I 1 BASE CETAC 3P+N+T + PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES: 2x16A/II + 1x16A/IV
POLSADOR DE PARADA EMERGÈNCIA
DETECTOR DE PRESÈNCIA
SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
SAFATA DE POTÈNCIA DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
PROJECTOR PER EXTERIOR LED 54W

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
EI, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

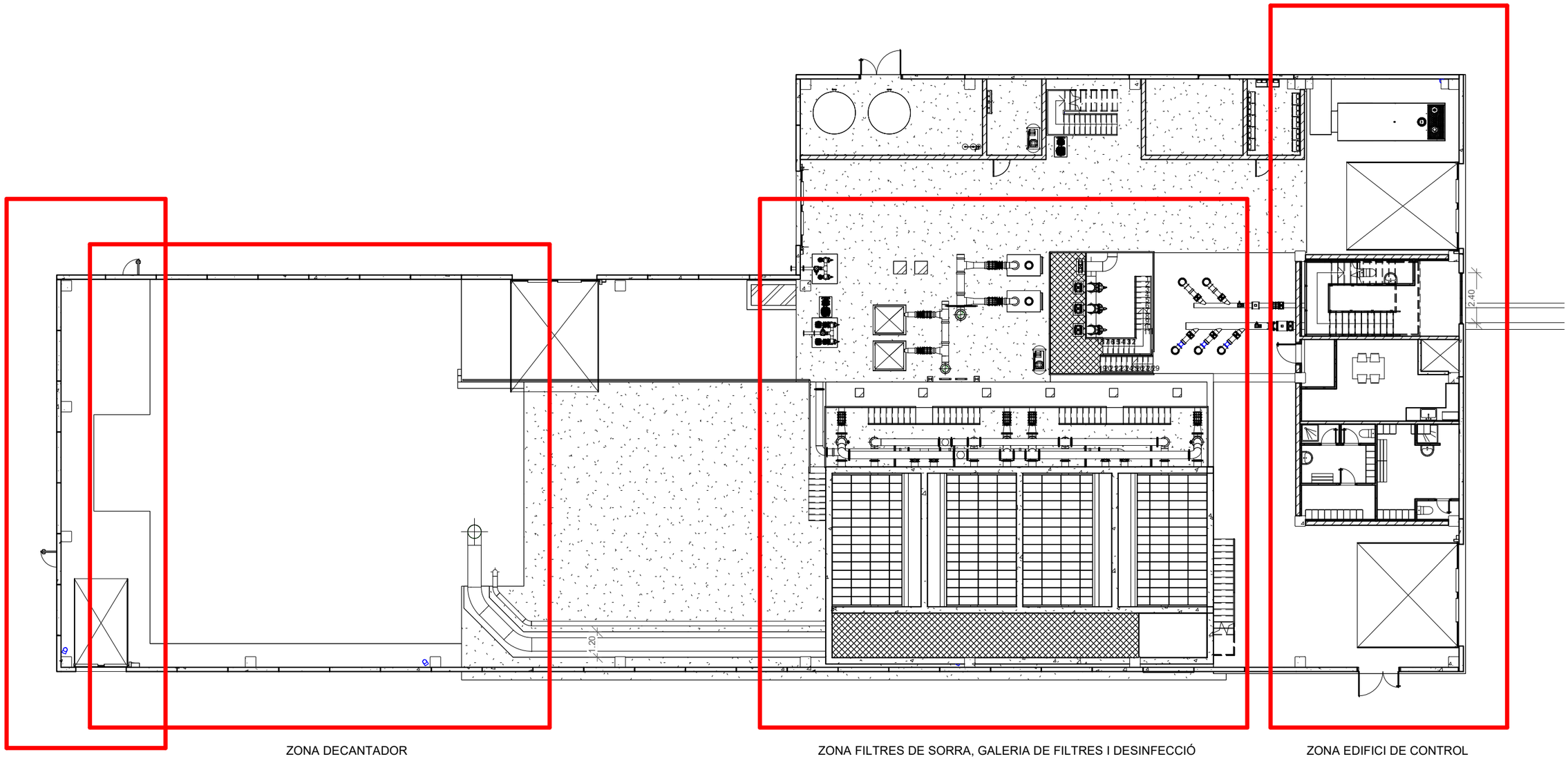
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EDIFICI DE BUFANTS
EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS

ESCALA:
1/50

PLÀNOL NÚM.:
05.7.4

FULL:
1 de 1



ZONA REACTIUS

ZONA DECANTADOR

ZONA FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ

ZONA EDIFICI DE CONTROL

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia

El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat

ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EDIFICI PRINCIPAL
ZONIFICACIÓ

ESCALA:

1 : 200

PLÀNOL Nº:

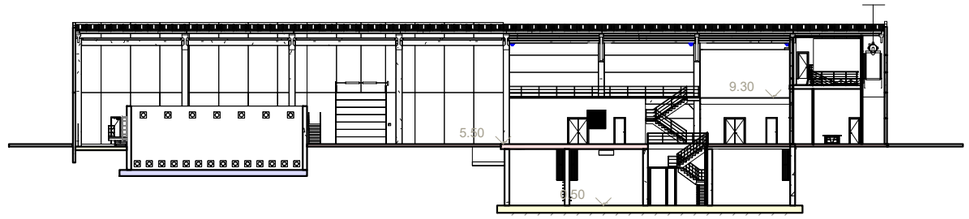
5.8.1.1

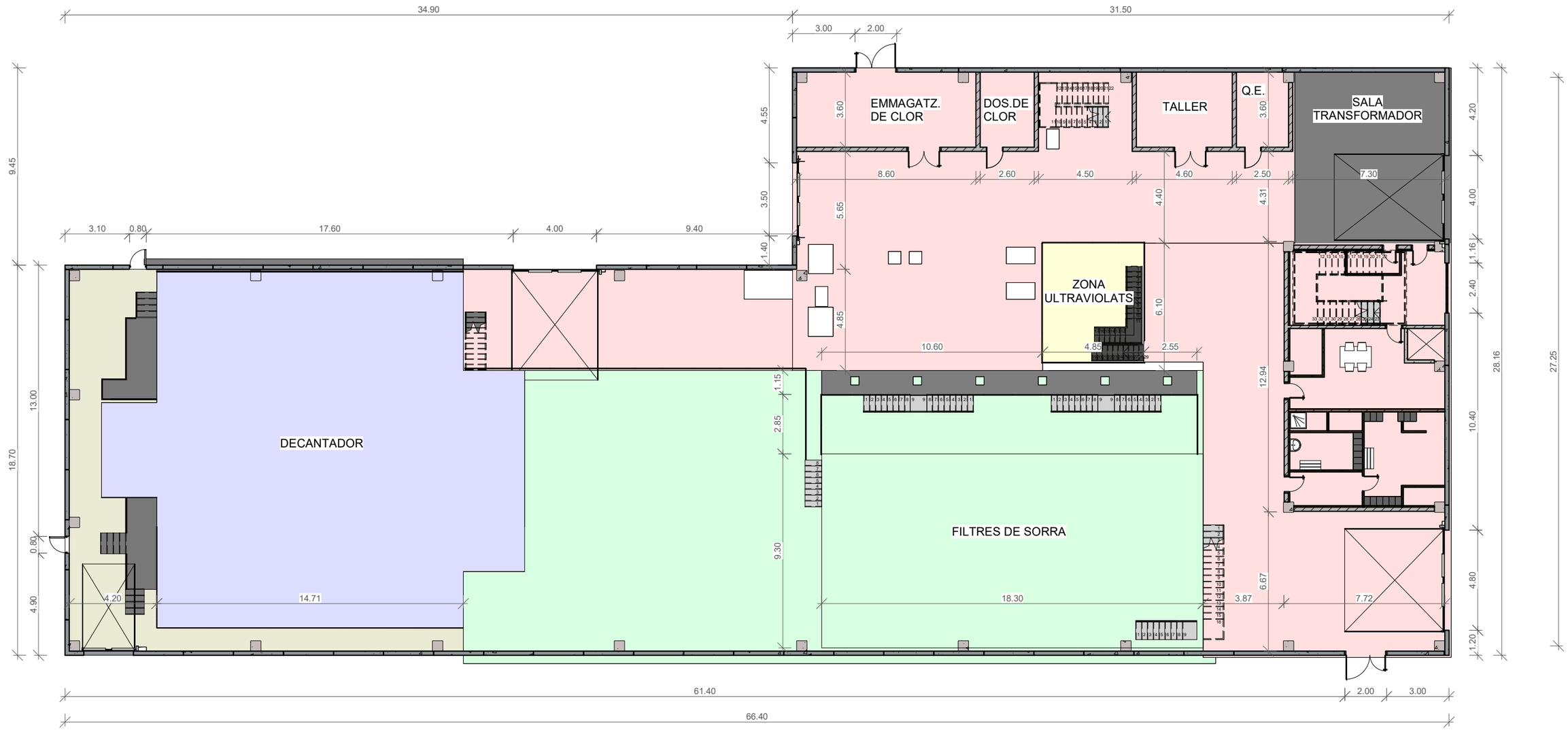
FULL:

1/1

LLEGENDA

- Nivell paviment +5.50
- Nivell paviment +5.30
- Nivell paviment +4.05
- Nivell paviment +3.40
- Nivell paviment +0.50



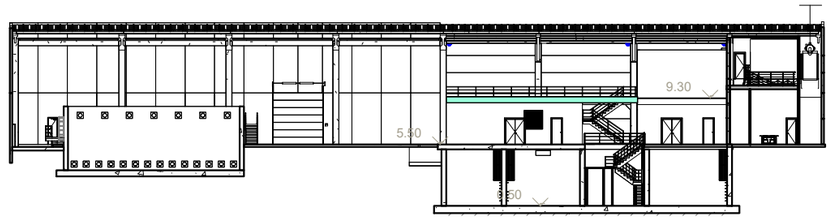


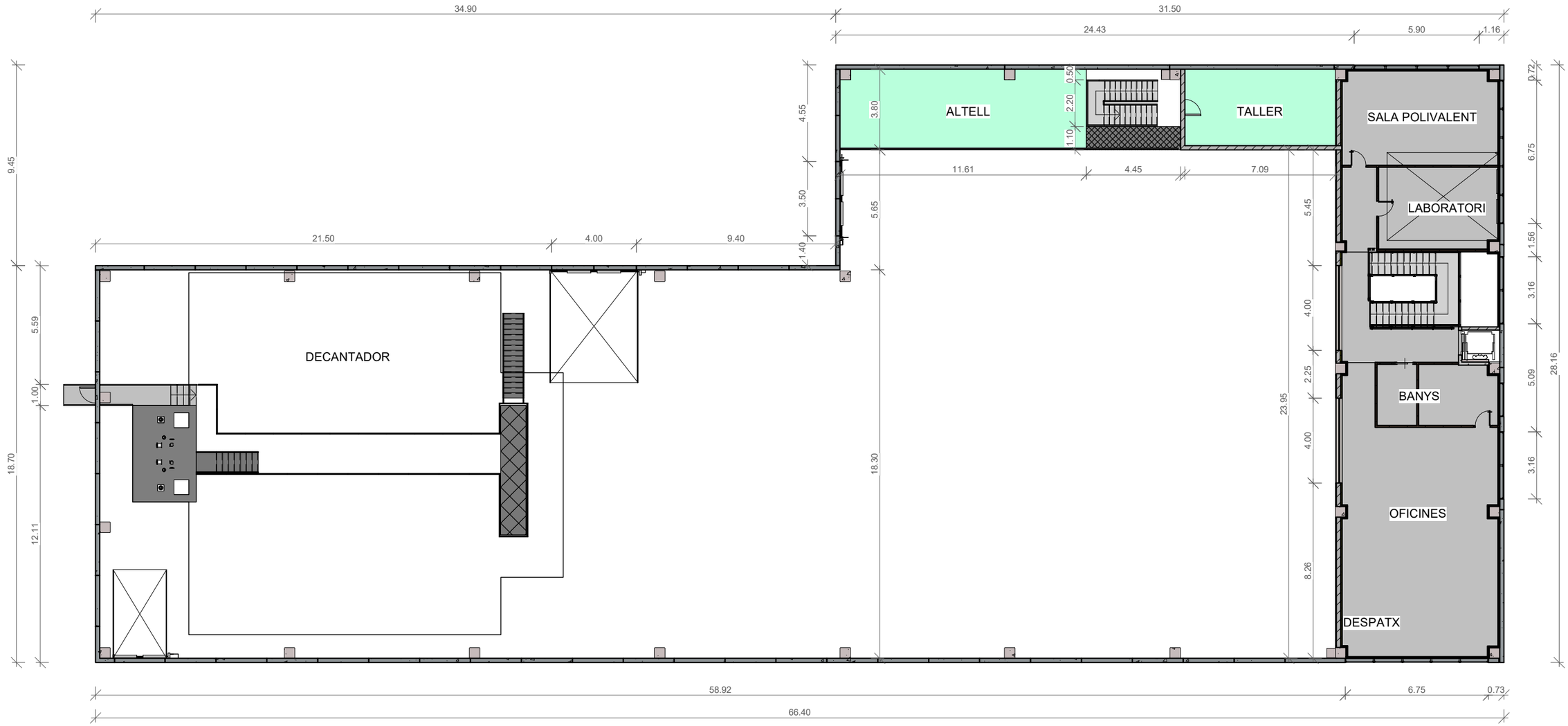
A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat num.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI PRINCIPAL PLANTA, NIVELLS I COTES	ESCALA: 1 : 200	PLÀNOL Nº: 5.8.1.2 FULL: 1/3

LLEGENDA

Nivell paviment +9.30

Nivell paviment +10.85





A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia

El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat

ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EDIFICI PRINCIPAL
PLANTA, NIVELLS I COTES

ESCALA:

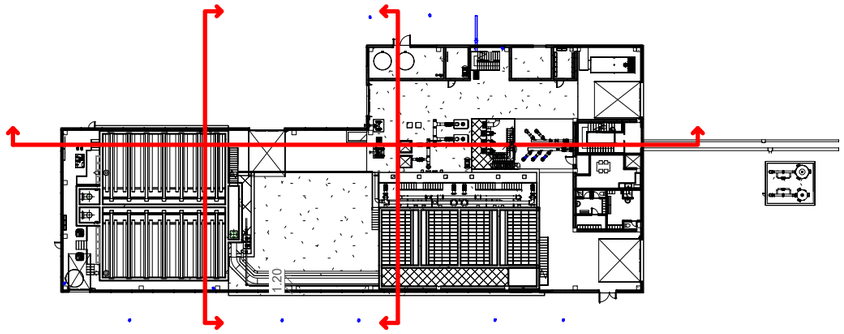
1 : 200

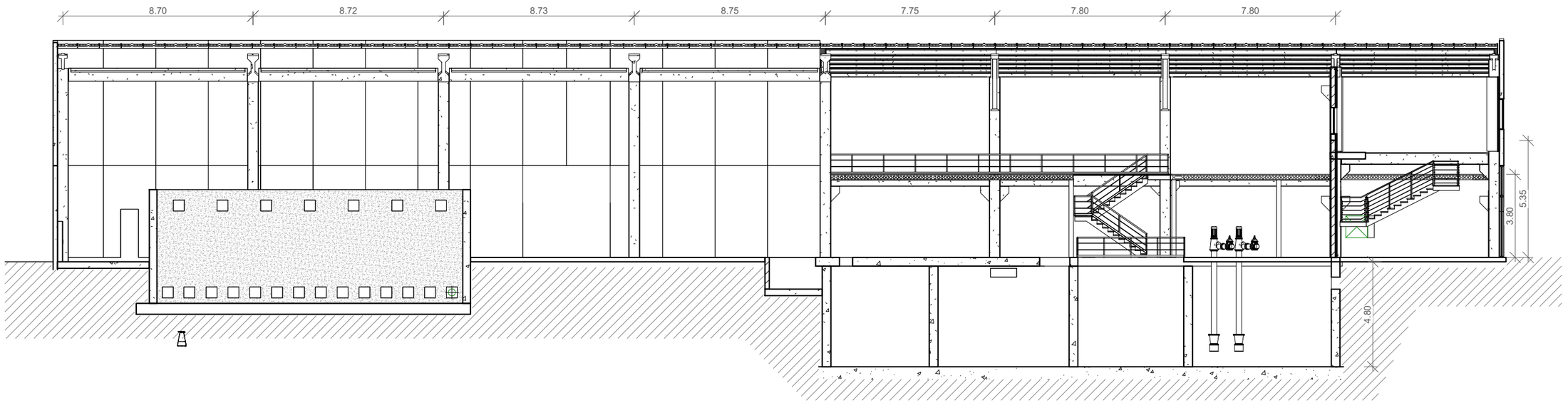
PLÀNOL Nº:

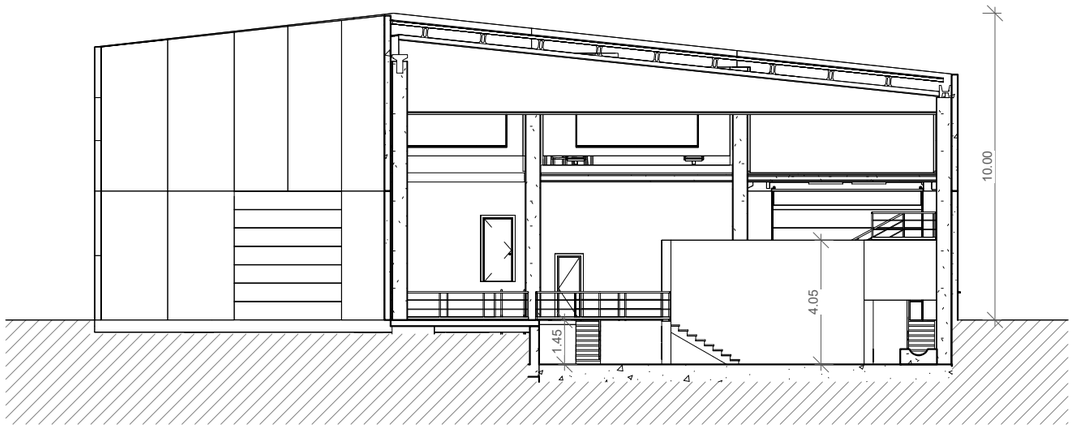
5.8.1.2

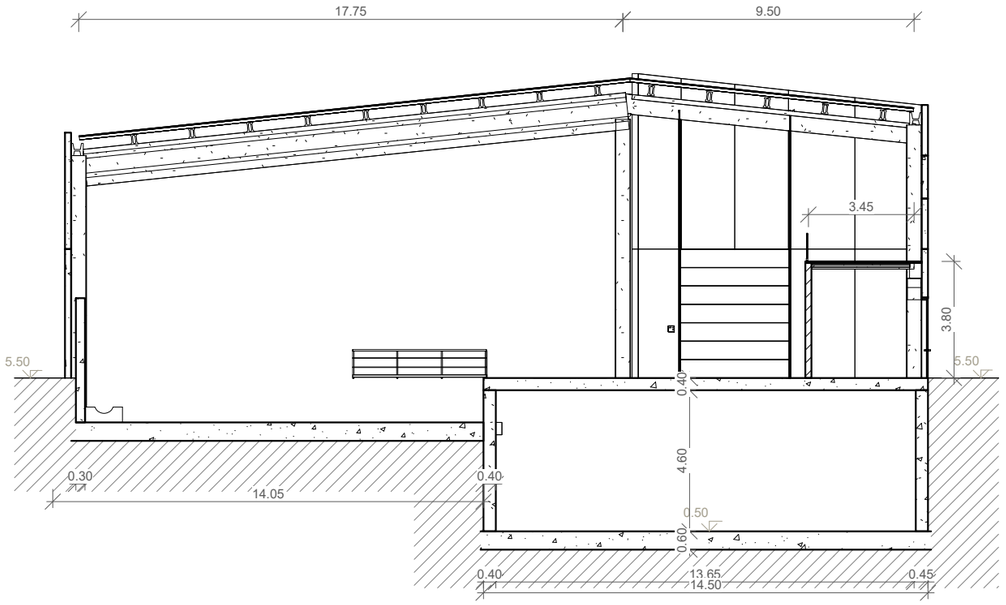
FULL:

2/3

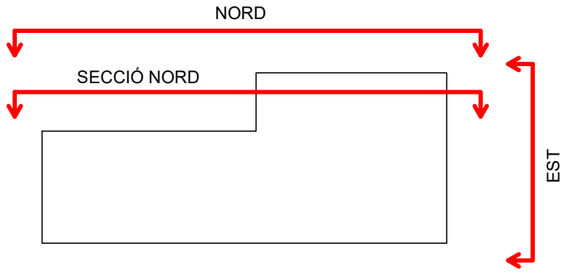


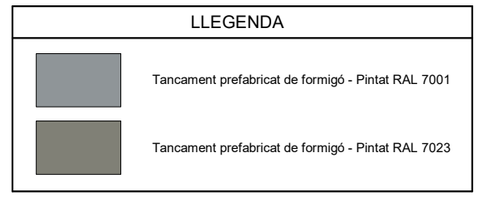


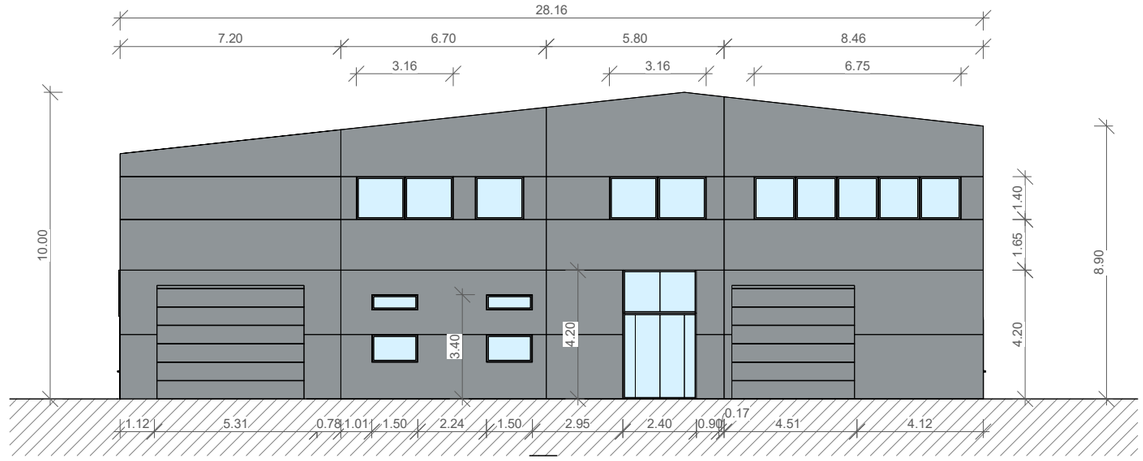




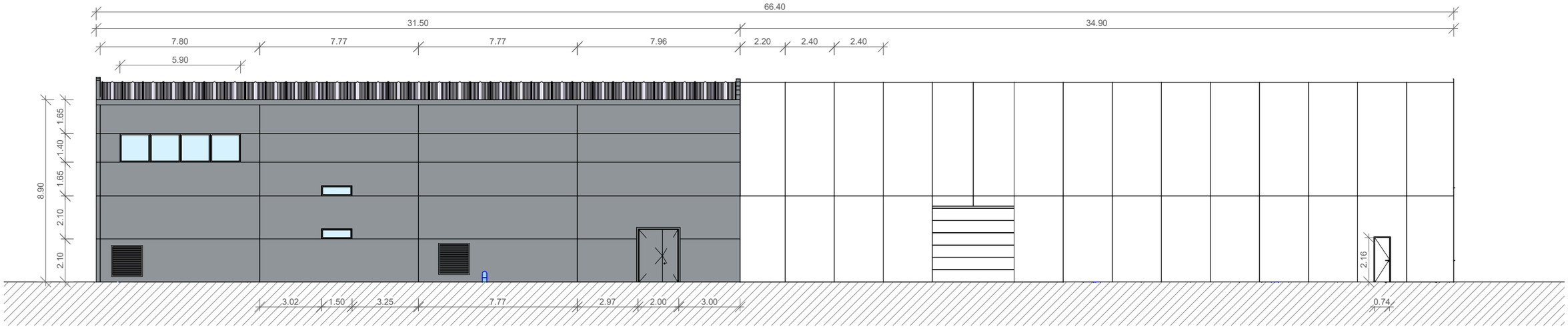
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat num.: 19.794 / DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI PRINCIPAL SECCIONS	ESCALA: 1 : 200 / PLÀNOL Nº: 5.8.1.2 / FULL: 3/3



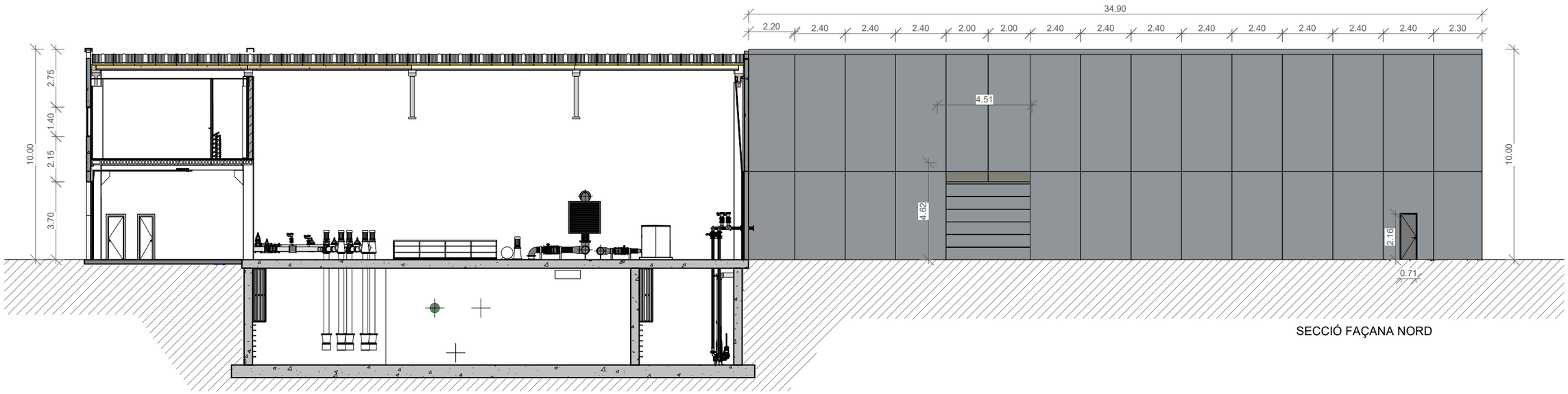




FAÇANA EST - PRINCIPAL

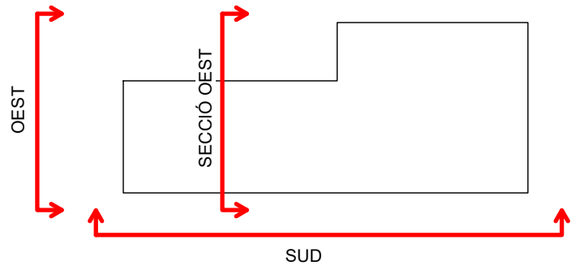


FAÇANA NORD

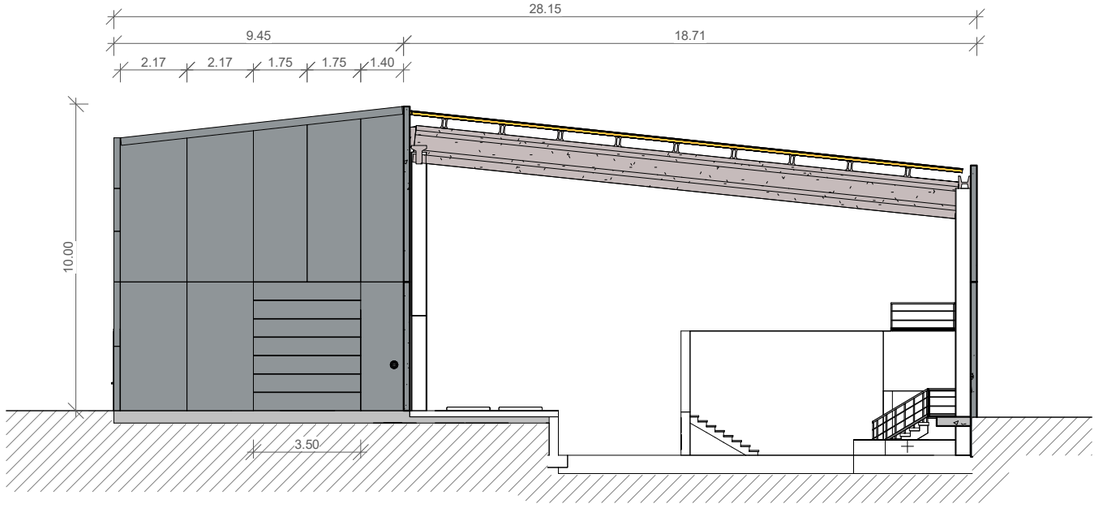


SECCIÓ FAÇANA NORD

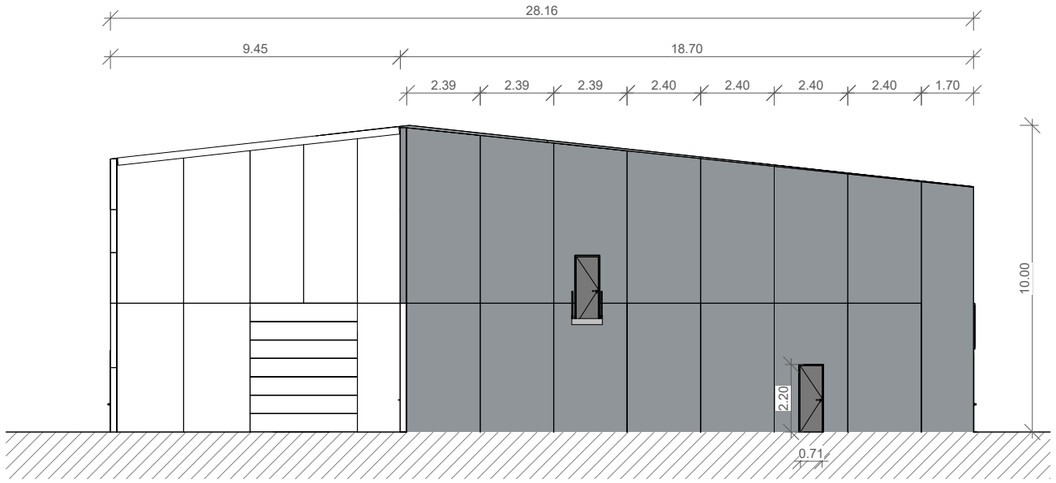
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat num.: 19.794 / DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI PRINCIPAL TANCAMENTS I FAÇANES	ESCALA: 1 : 200 / PLÀNOL Nº: 5.8.1.3 / FULL: 1/2



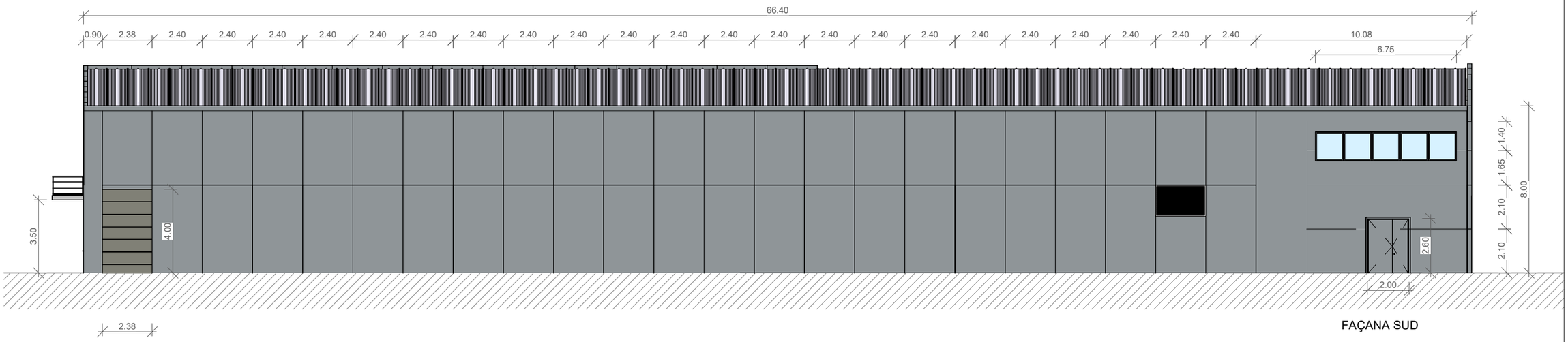
LLEGENDA	
	Tancament prefabricat de formigó - Pintat RAL 7001
	Tancament prefabricat de formigó - Pintat RAL 7023



SECCIÓ FAÇANA OEST

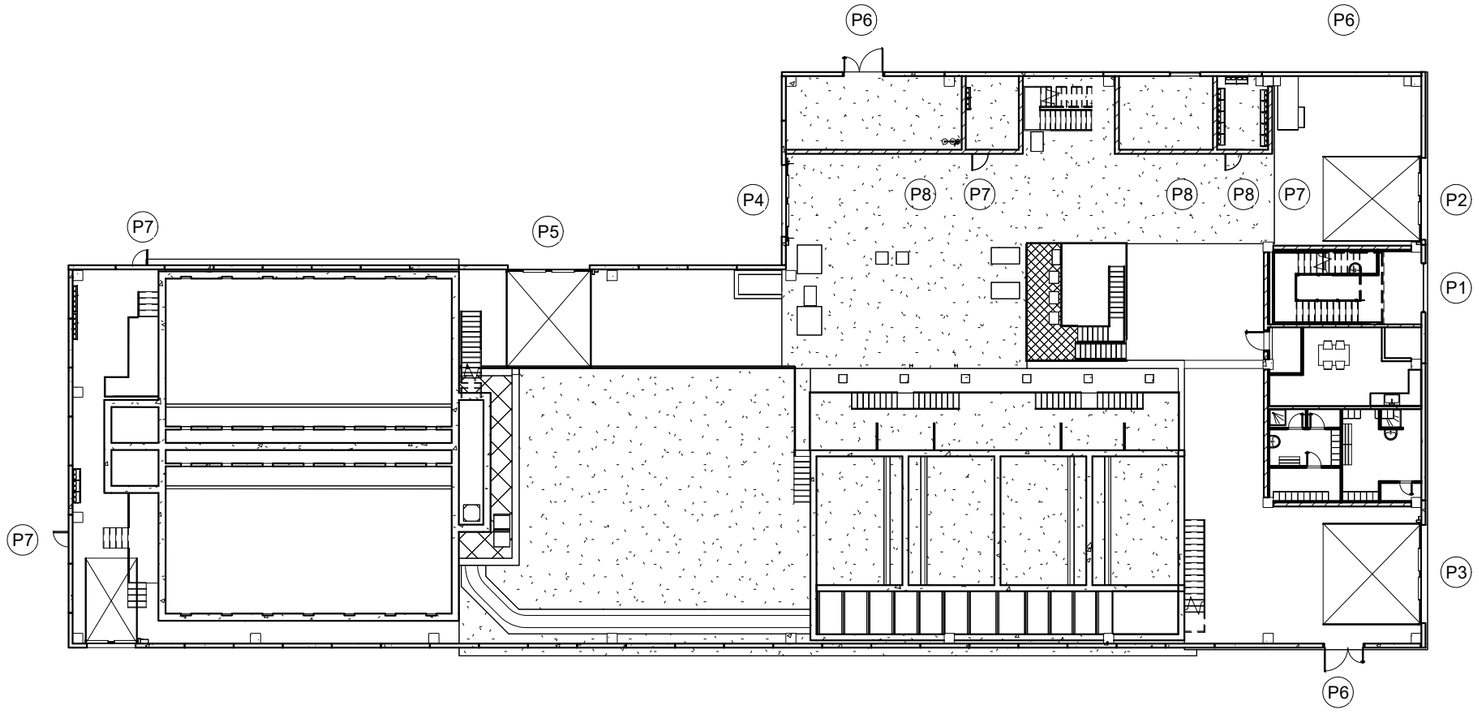


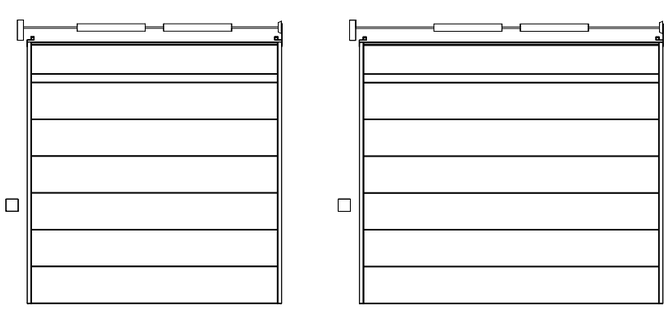
FAÇANA OEST

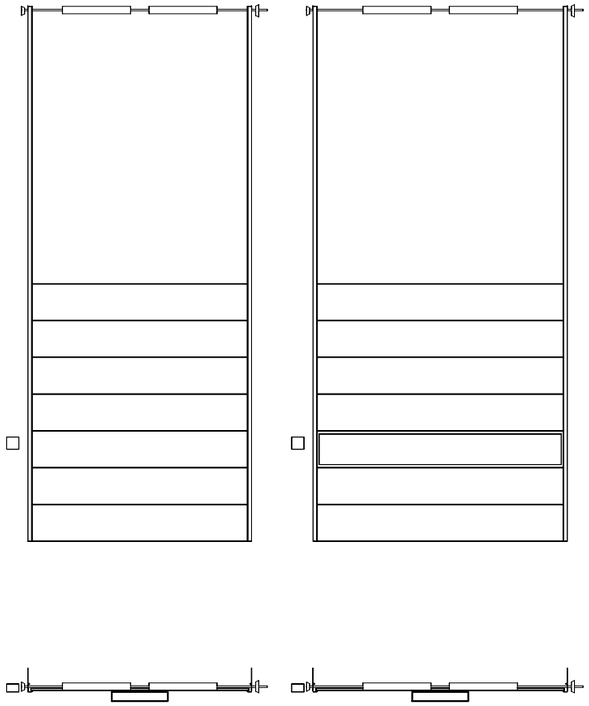


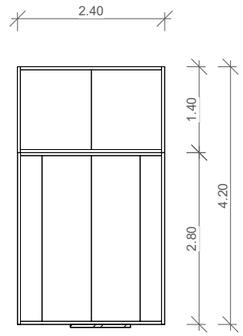
FAÇANA SUD

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat num.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI PRINCIPAL TANCAMENT I FAÇANES	ESCALA: 1 : 200	PLÀNOL Nº: 5.8.1.3 FULL: 2/2

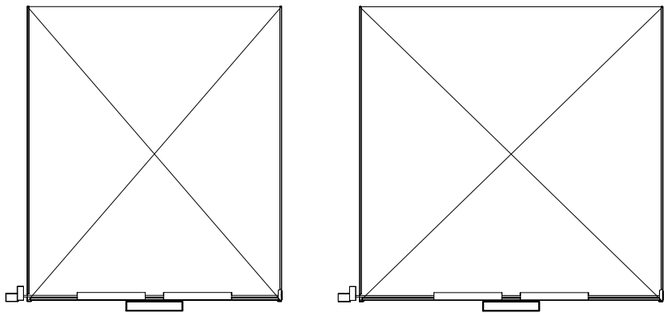








P1
Porta Entrada d'alumini
80x210cm
1 ut

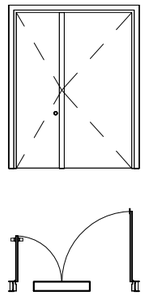


P2
Porta Entrada seccional
400x420cm
1 ut

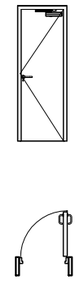
P3
Porta Entrada seccional
480x420cm
1 ut

P4
Porta Entrada seccional
350x420cm
1 ut

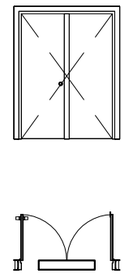
P5
Porta Entrada seccional
400x420cm
1 ut



P6
Porta Entrada doble
200x260cm
3 uts



P7
Porta metàl·lica
80x210cm
4 uts



P7
Porta metàl·lica doble
160x210cm
3 uts

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

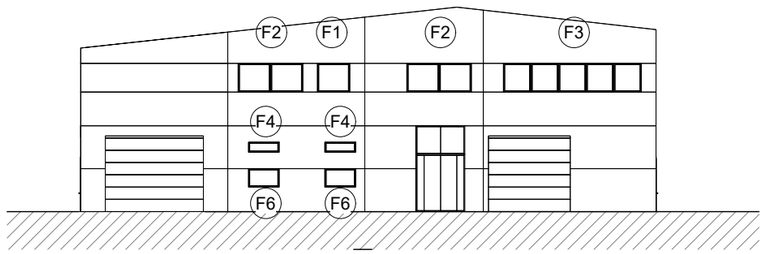
DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCP

DATA:
SETEMBRE 2023

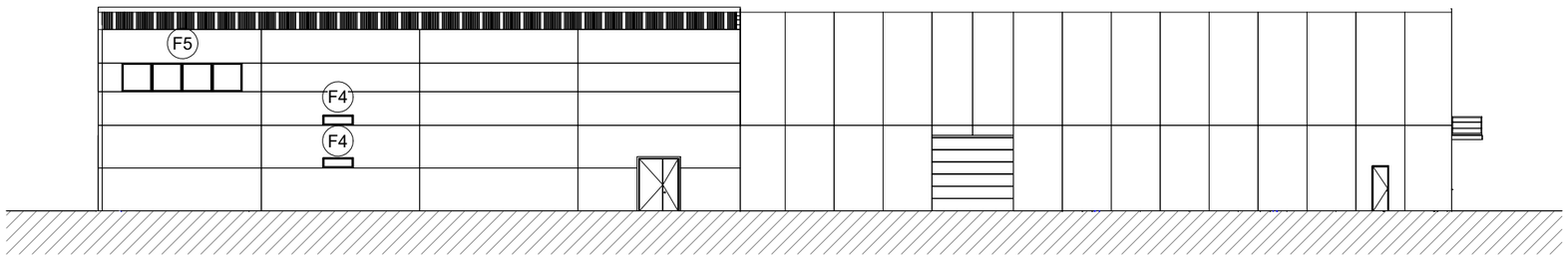
TÍTOL DEL PLÀNOL:
EDIFICI PRINCIPAL
FUSTERIA

ESCALA:
1 : 300
1 : 100

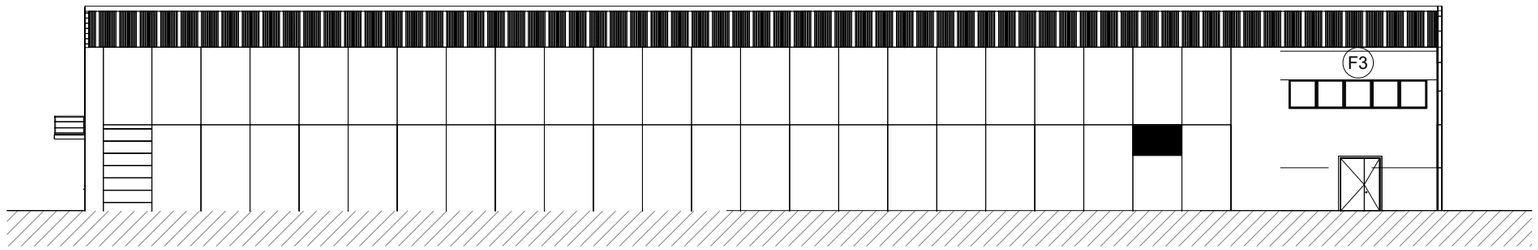
PLÀNOL Nº: 5.8.1.4
FULL: 1/2



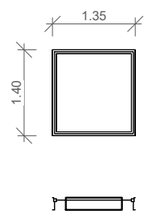
FAÇANA EST - PRINCIPAL



FAÇANA NORD

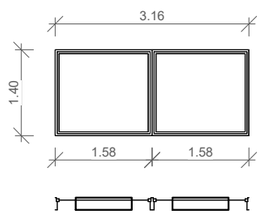


FAÇANA SUD



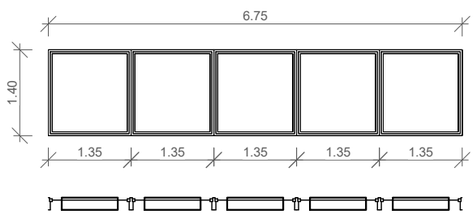
F1

Finestra d'alumini
1350x1400cm
1 ut



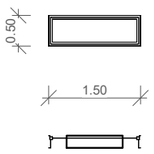
F2

Finestra d'alumini
5400x1400cm
2 uts



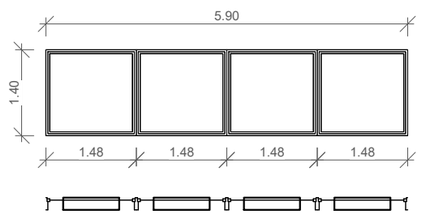
F3

Finestra d'alumini
6750x1400cm
1 ut



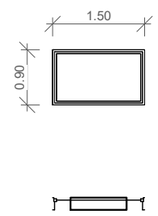
F4

Finestra d'alumini
1500x500cm
4 uts



F5

Finestra d'alumini
5900x1400cm
1 uts



F6

Finestra d'alumini
1500x900cm
2 uts

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES
COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
El. Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EDIFICI PRINCIPAL
FUSTERIA

ESCALA:

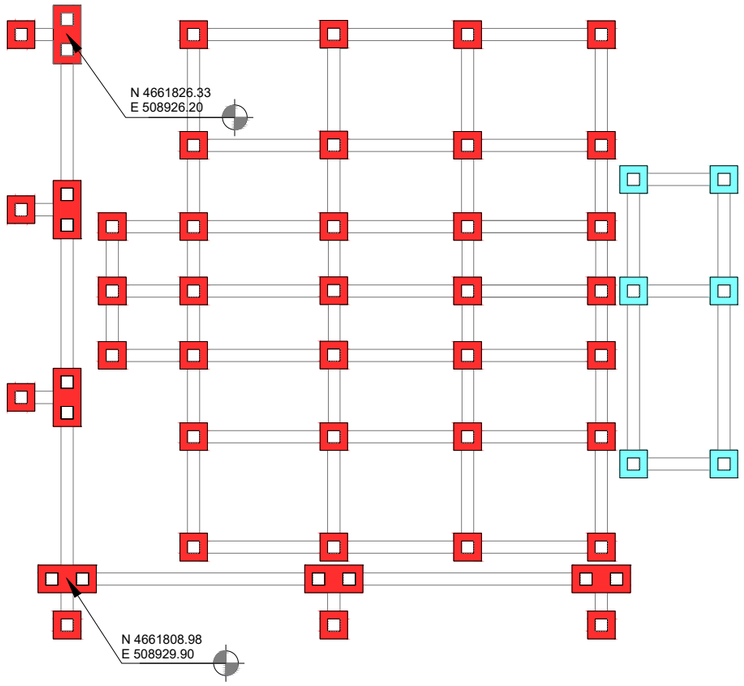
1 : 300
1 : 100

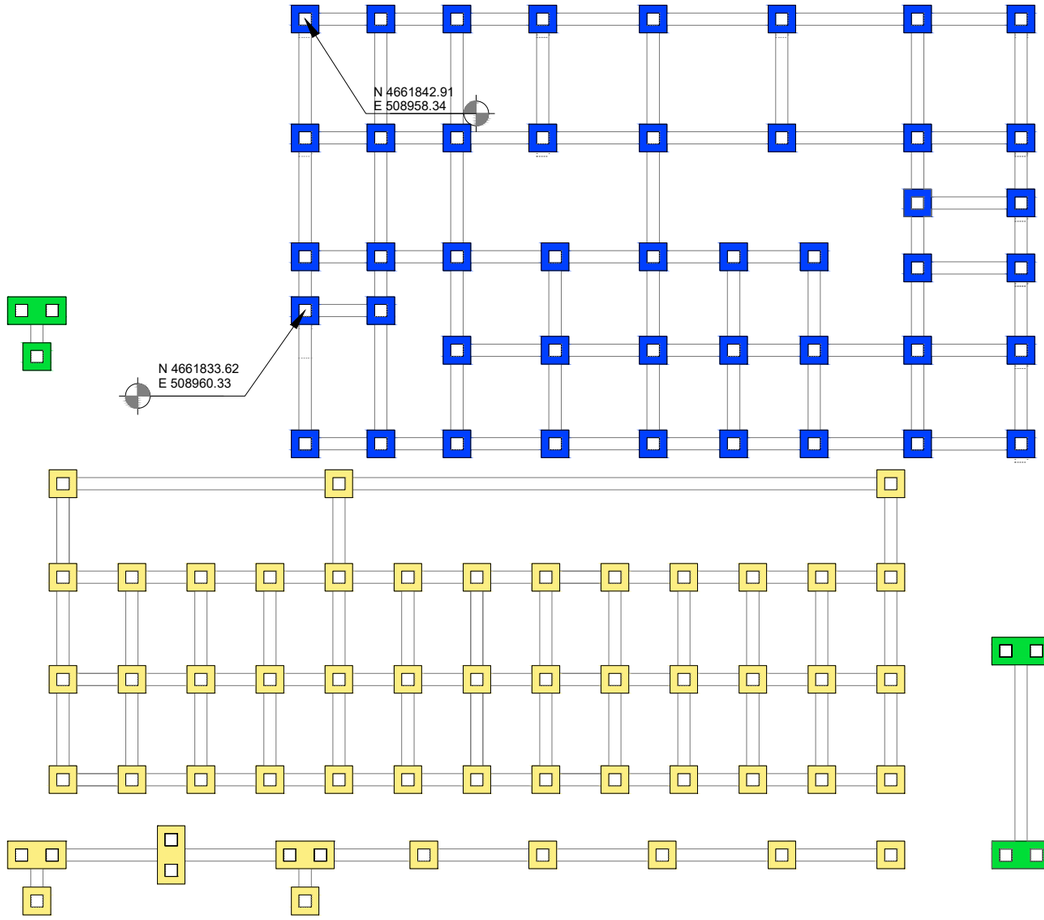
PLÀNOL Nº:

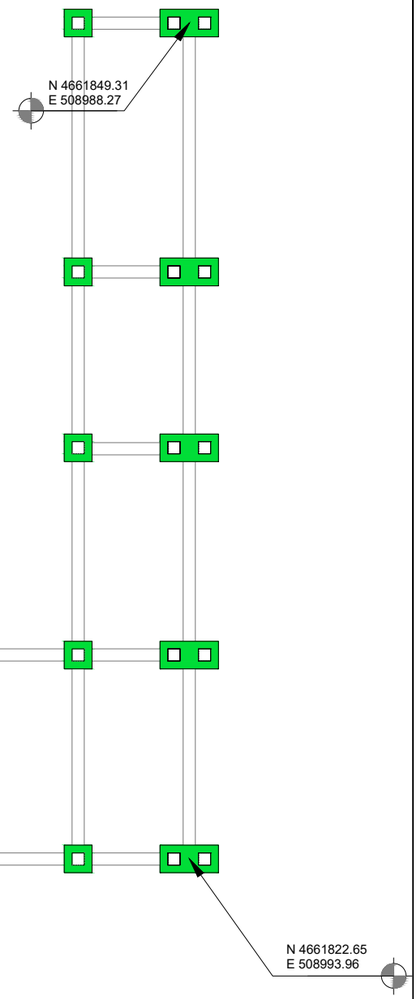
5.8.1.4

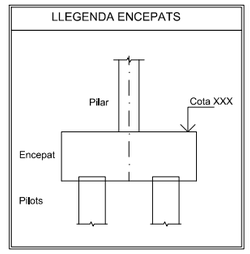
FULL:

2/2









LLEGENDA:
Cota Superior Encepat

- Nivell +0.50
- Nivell +1.50
- Nivell +3.40
- Nivell +4.05
- Nivell +5.50

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Sòria Garcia
El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

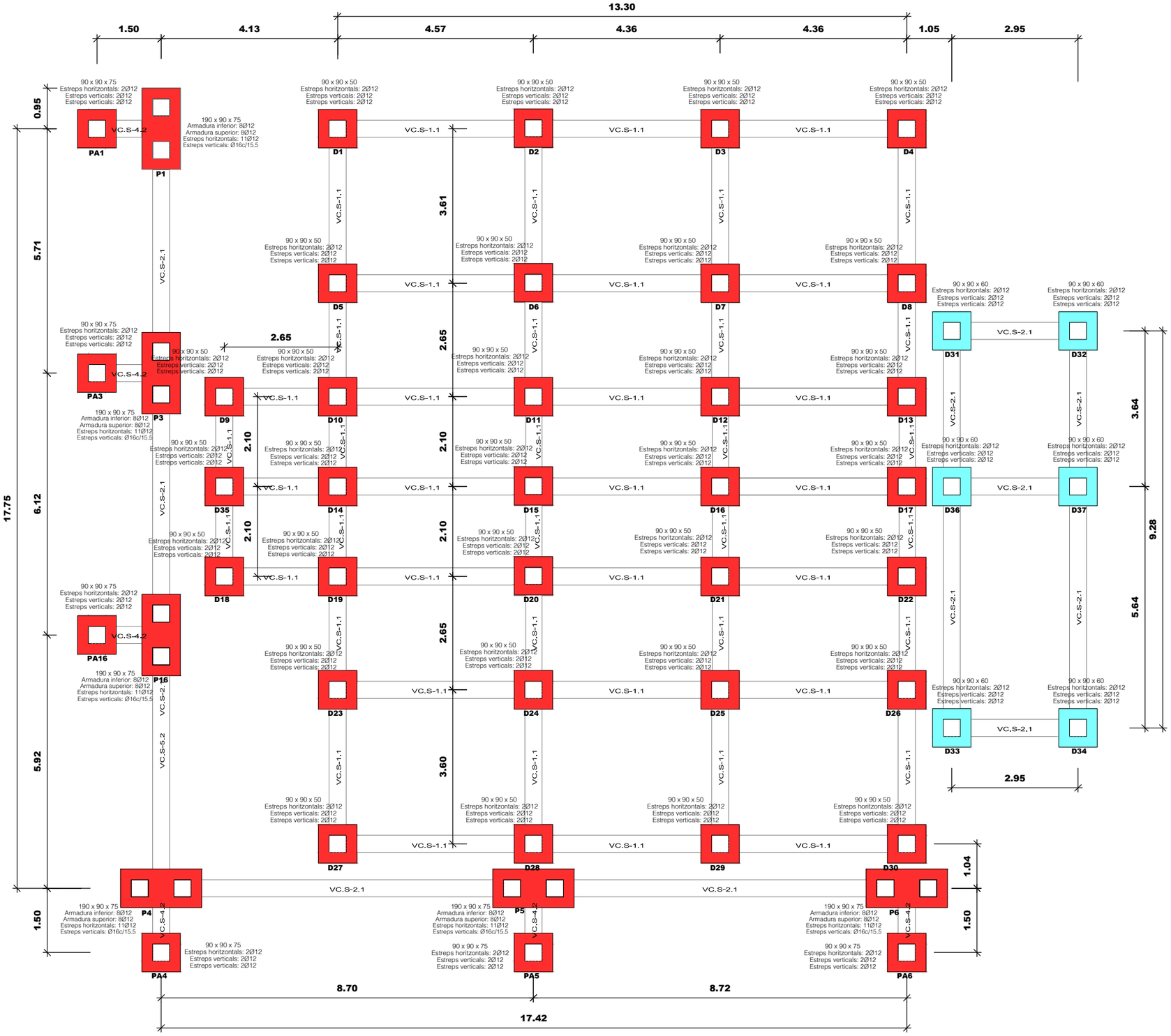
DATA:
SETEMBRE 2023

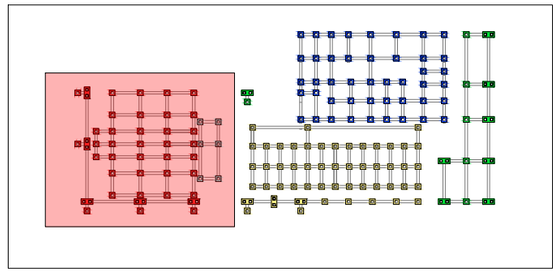
TÍTOL DEL PLÀNOL:
FONAMENTACIÓ ESTRUCTURA

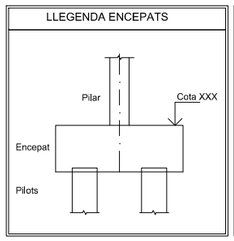
ESCALA:
1 : 200

PLÀNOL NÚM.:
05.8.1.5

FULL:
1/10







LLEGENDA:
Cota Superior Encepat

- Nivell +0.50
- Nivell +1.50
- Nivell +3.40
- Nivell +4.05
- Nivell +5.50

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Sòria Garcia
EI, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

FONAMENTACIÓ
ESTRUCTURA
DECANTADOR

ESCALA:

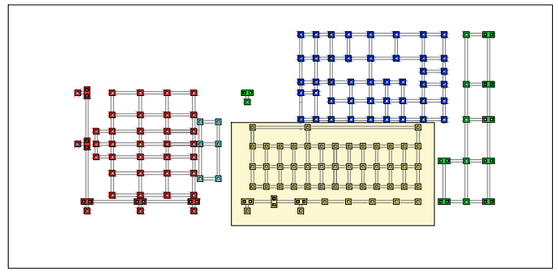
1 : 100

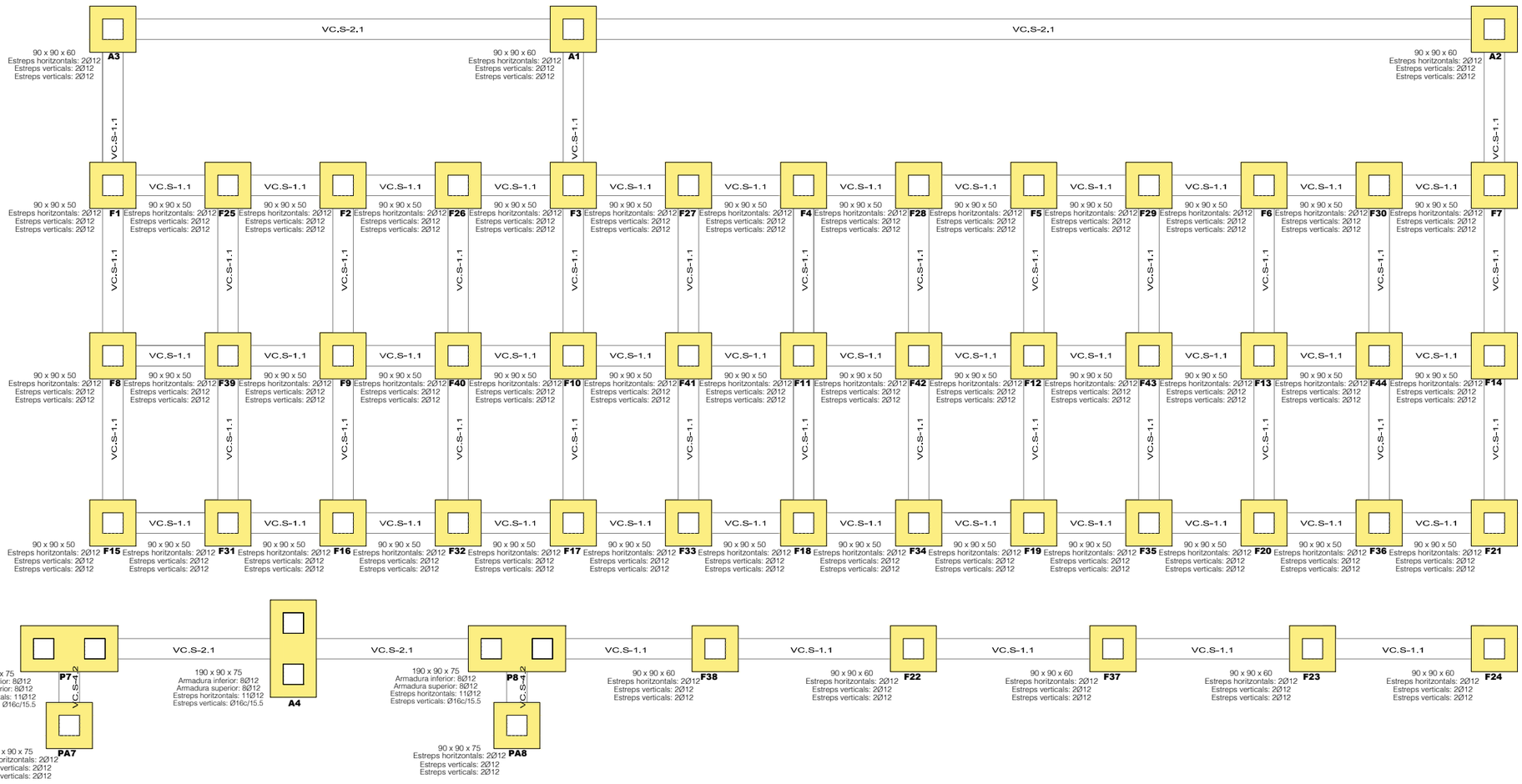
PLÀNOL NÚM.:

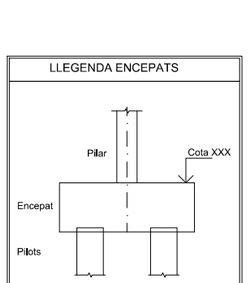
05.8.1.5

FULL:

2/10



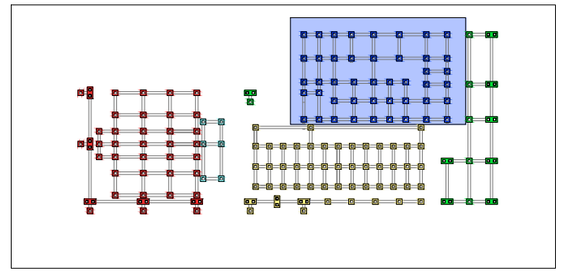


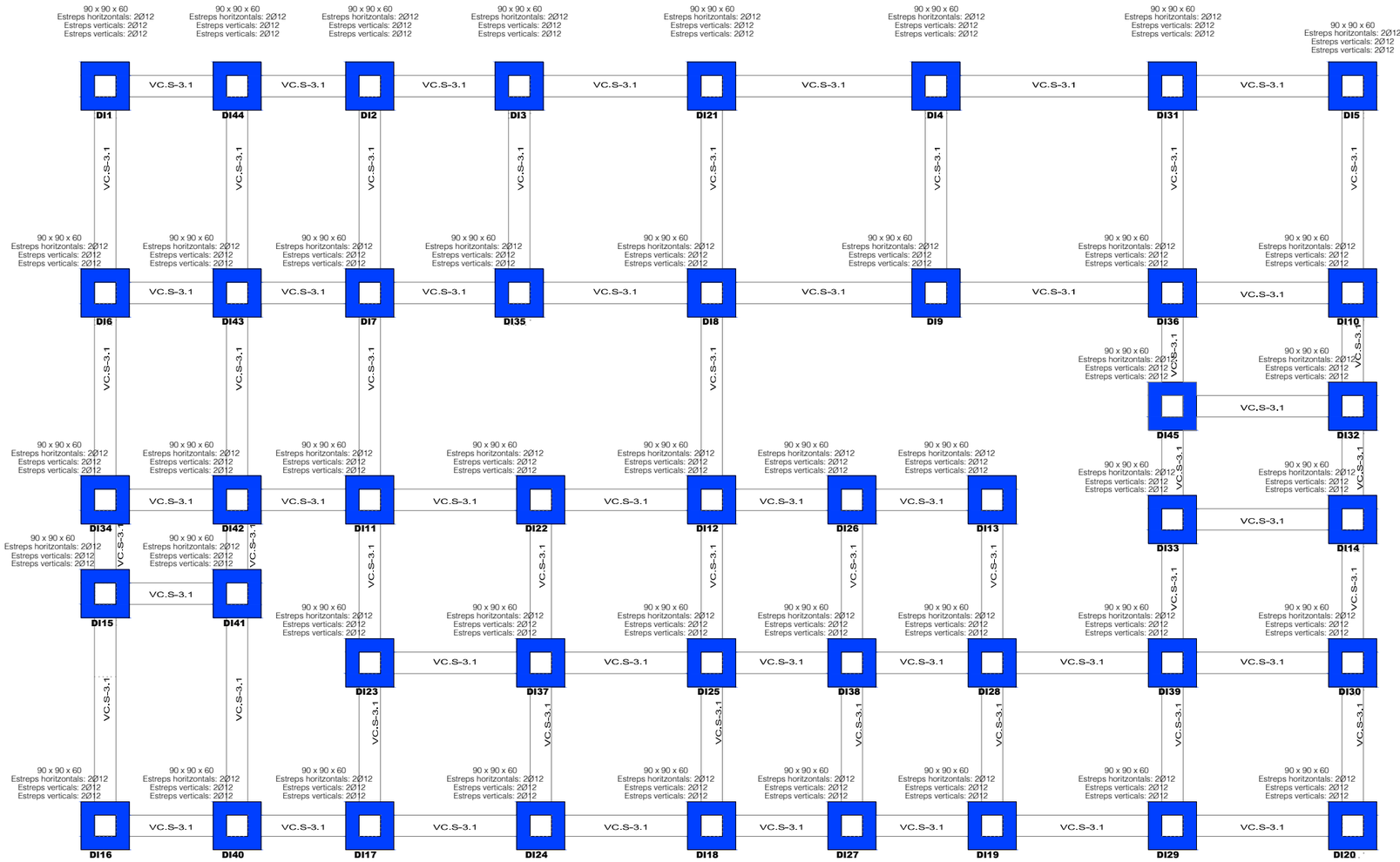


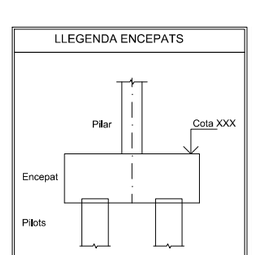
LLEGENDA:
Cota Superior Encepat

- Nivell +0.50
- Nivell +1.50
- Nivell +3.40
- Nivell +4.05
- Nivell +5.50

A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sòria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: FONAMENTACIÓ ESTRUCTURA FILTRES	ESCALA: 1 : 100 / PLÀNOL NÚM.: 05.8.1.5 / FULL: 3/10







LLEGENDA:
Cota Superior Encepat

- Nivell +0.50
- Nivell +1.50
- Nivell +3.40
- Nivell +4.05
- Nivell +5.50

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCP

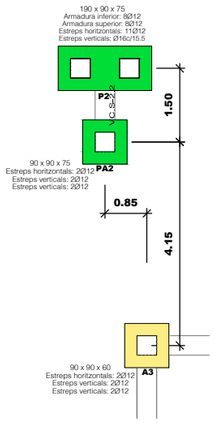
DATA:
SETEMBRE 2023

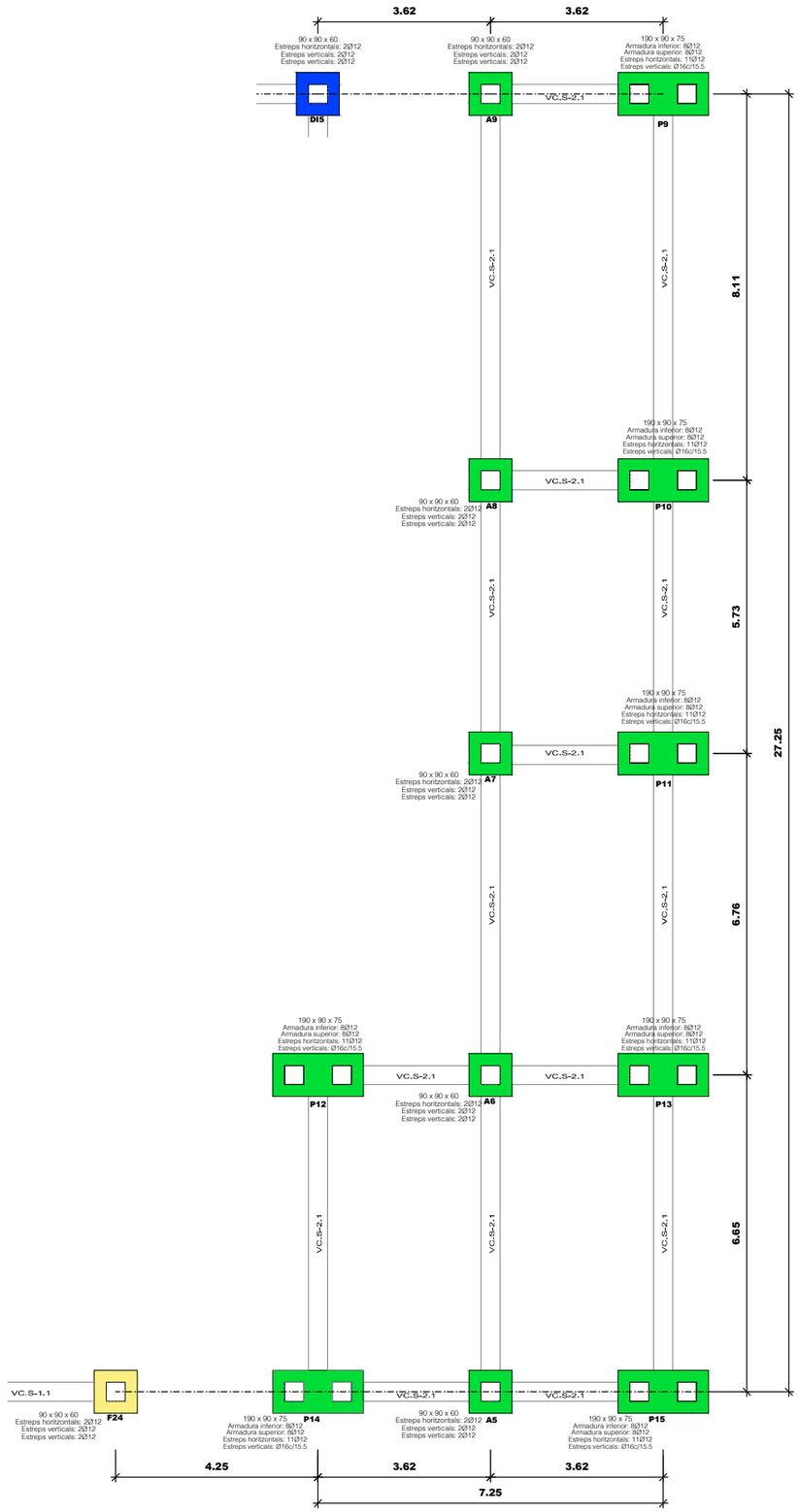
TÍTOL DEL PLÀNOL:
FONAMENTACIÓ
ESTRUCTURA
DIPÒSITS

ESCALA:
1 : 100

PLÀNOL NÚM.:
05.8.1.5

FULL:
4/10




3.62
3.62
90 x 90 x 60
Estreps horitzontals: 2Ø12
Estreps verticals: 2Ø12
Estreps verticals: 2Ø12
190 x 90 x 75
Armadura inferior: 8Ø12
Armadura superior: 8Ø12
Estreps horitzontals: 11Ø12
Estreps verticals: Ø16c/15.5
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-1.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2.1
VC.S-2

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

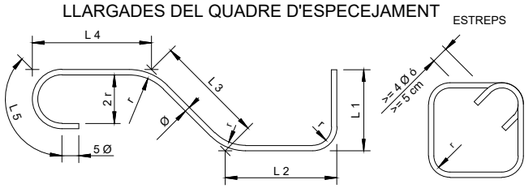
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

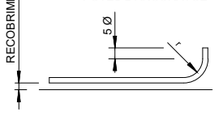
LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

RECOBRIMENT

POTES D'ANCORATGE



QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES

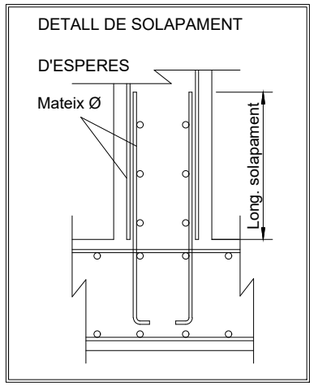
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS

MURS	4,5 cm
LLOSES	
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM	

SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
Ø12	45 cm
Ø16	60 cm
Ø20	70 cm

DETALL DE SOLAPAMENT D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

Llista de bigues centradores



VC.S-1.1
Arm. sup.: 4Ø16
Arm. inf.: 4Ø16
Arm. pell: 1x2Ø12
Estreps: 1xØ8c/20



VC.S-2.1
Arm. sup.: 4Ø20
Arm. inf.: 4Ø20
Arm. pell: 1x2Ø12
Estreps: 1xØ8c/20



VC.S-2.2
Arm. sup.: 4Ø20
Arm. inf.: 4Ø20
Arm. pell: 1x2Ø12
Estreps: 1xØ10c/20



VC.S-3.1
Arm. sup.: 5Ø25
Arm. inf.: 5Ø25
Arm. pell: 1x2Ø12
Estreps: 1xØ8c/20

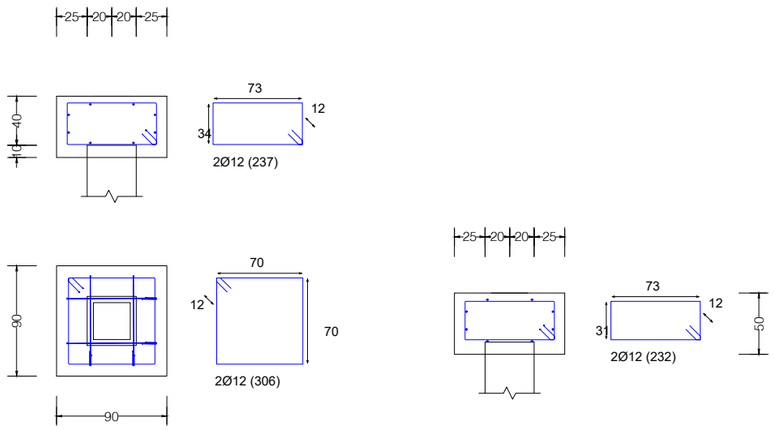


VC.S-4.2
Arm. sup.: 6Ø25
Arm. inf.: 6Ø25
Arm. pell: 1x2Ø12
Estreps: 1xØ10c/20

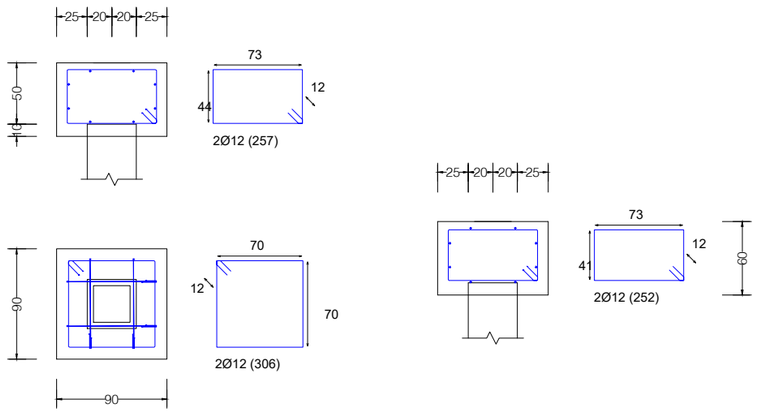
QUADRE D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

Referències	Dimensions (cm)	Cantell (cm)	Pilons	Armat inf. X	Armat sup. X	Armat perimetral
A1, A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, D31, D32, D33, D34, D36, D37, DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16, DI17, DI18, DI19, DI20, DI21, DI22, DI23, DI24, DI25, DI26, DI27, DI28, DI29, DI30, DI31, DI32, DI33, DI34, DI35, DI36, DI37, DI38, DI39, DI40, DI41, DI42, DI43, DI44 i DI45	90 x 90	60	Tipus Pilot_D40_L34m_C1.50m, Penetració 10 cm			Estreps xy:2Ø12,Estreps xz:2Ø12,Estreps yz:2Ø12
A4, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15 i P16	190 x 90	75	Tipus Pilot_D40_L34m_C3.40m, Penetració 10 cm	12Ø12	4Ø12	Lateral:5Ø12,Estreps:Ø12c/13
D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, D10, D11, D12, D13, D14, D15, D16, D17, D18, D19, D20, D21, D22, D23, D24, D25, D26, D27, D28, D29, D30, D35, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17, F18, F19, F20, F21, F25, F26, F27, F28, F29, F30, F31, F32, F33, F34, F35, F36, F39, F40, F41, F42, F43 i F44	90 x 90	50	Tipus Pilot_D40_L34m_C3.40m, Penetració 10 cm			Estreps xy:2Ø12,Estreps xz:2Ø12,Estreps yz:2Ø12
F22, F23, F24, F37 i F38	90 x 90	50	Tipus Pilot_D40_L34m_C4.05m, Penetració 10 cm			Estreps xy:2Ø12,Estreps xz:2Ø12,Estreps yz:2Ø12
PA1, PA2, PA3, PA4, PA5, PA6, PA7, PA8 i PA16	90 x 90	75	Tipus Pilot_D40_L34m_C3.40m, Penetració 10 cm			Estreps xy:2Ø12,Estreps xz:2Ø12,Estreps yz:2Ø12

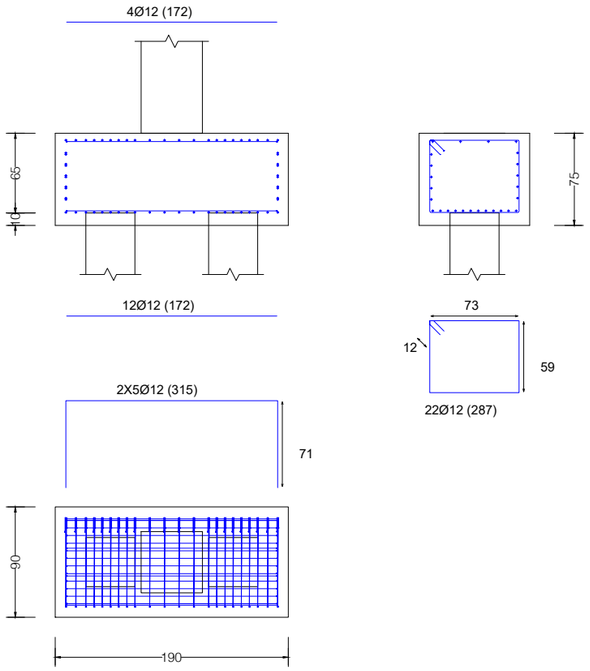
Encepats Tipus 1
90x90x50



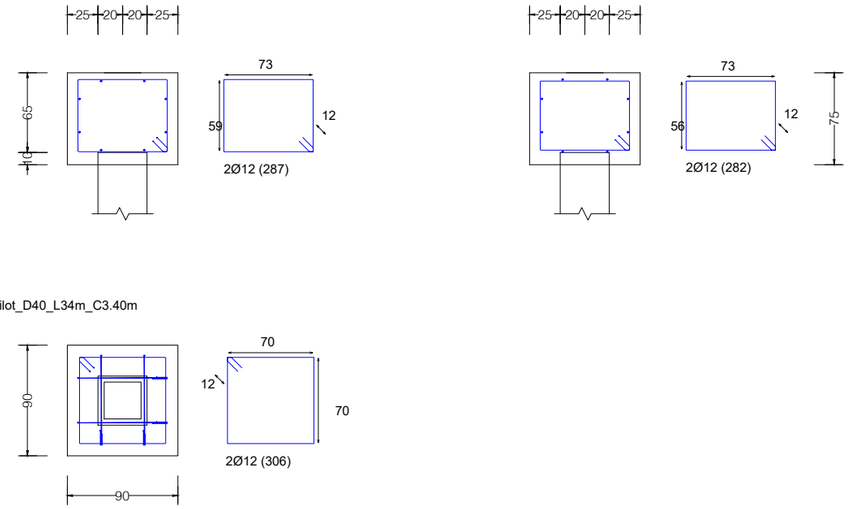
Encepats Tipus 2
90x90x60



Encepat Tipus 3
190x90x75



Encepat Tipus 4
90x90x75



Pilons: Pilot_D40_L34m_C3.40m

Fonamentació
Replanteig
Formigó: HA-30, Yc=1.35 (Pref.)
Acers en fonamentació: B 500 S, Ys=1.15

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sòria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP

DATA: SETEMBRE 2023

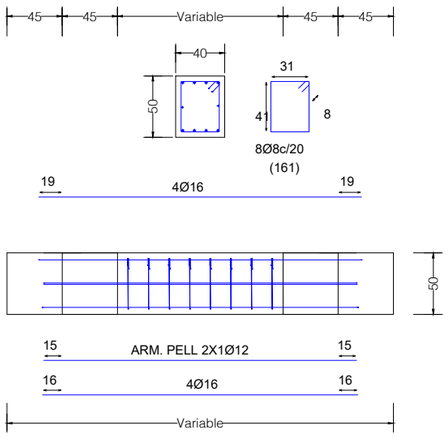
TÍTOL DEL PLÀNOL: FONAMENTACIÓ ESTRUCTURA BIGUES CENTRADORES

ESCALA: 1 : 100

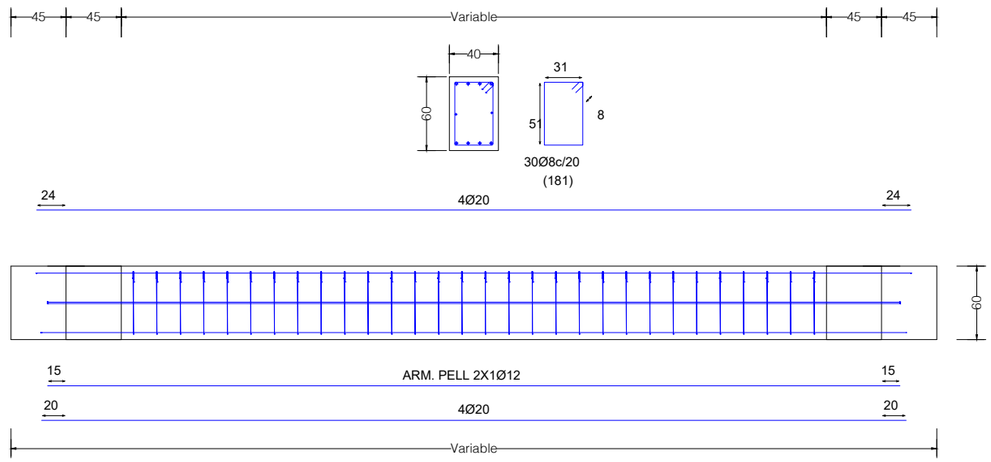
PLÀNOL NÚM.: 05.8.1.5

FULL: 7/10

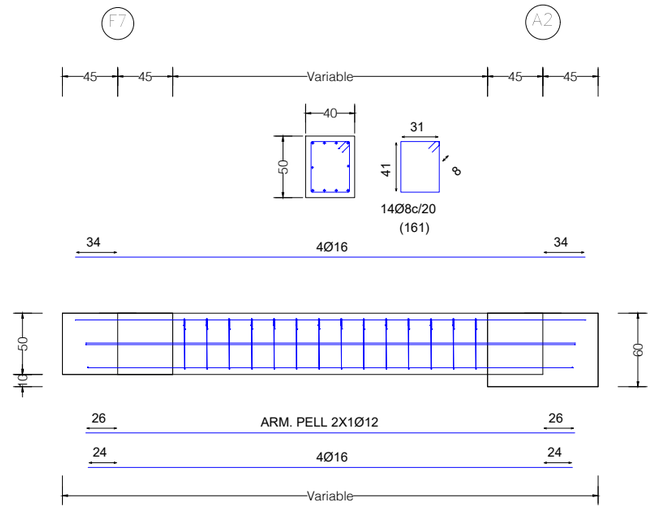
VC.S-1.1



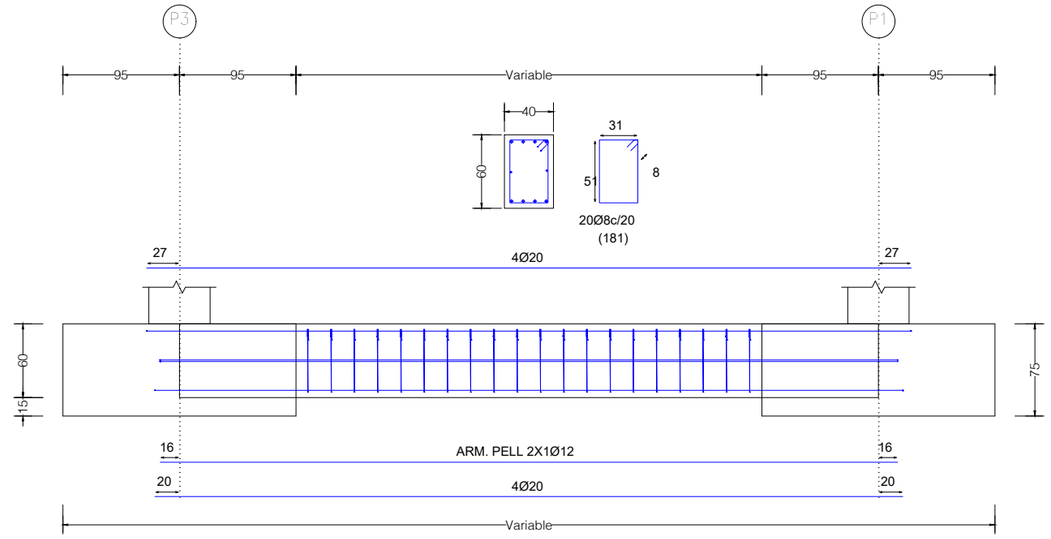
VC.S-2.1



VC.S-1.1 [F7 - A2]



VC.S-2.1 [P3 - P1]



Fonamentació
Replanteig
Formigó: HA-30, Yc=1.35 (Pref.)
Acers en fonamentació: B 500 S, Ys=1.15

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

DATA: SETEMBRE 2023

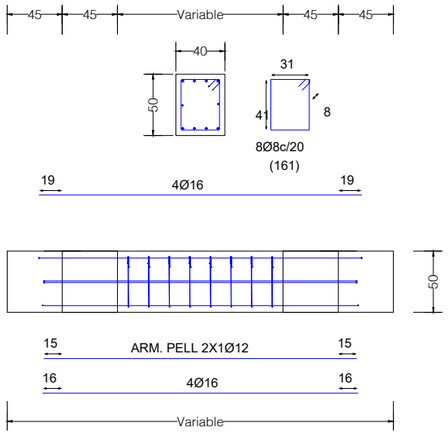
TÍTOL DEL PLÀNOL: FONAMENTACIÓ ESTRUCTURA BIGUES CENTRADORES

ESCALA: 1 : 100

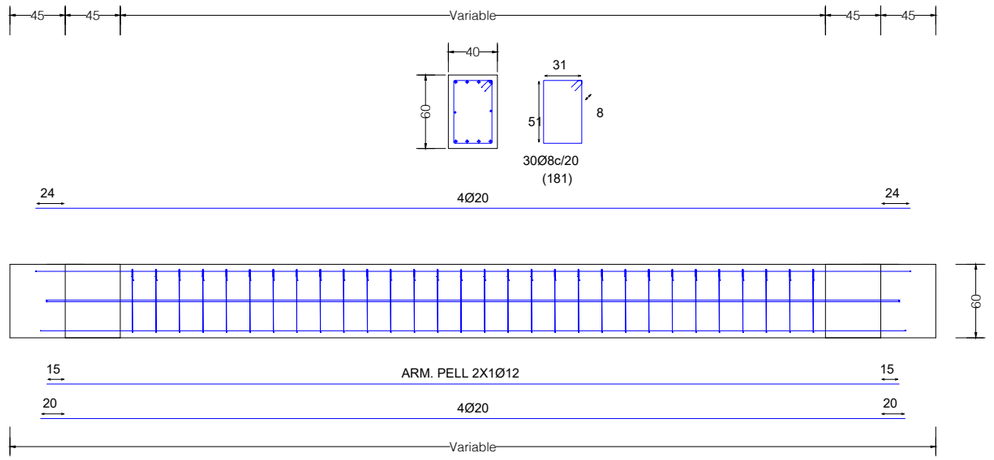
PLÀNOL NÚM.: 05.8.1.5

FULL: 8/10

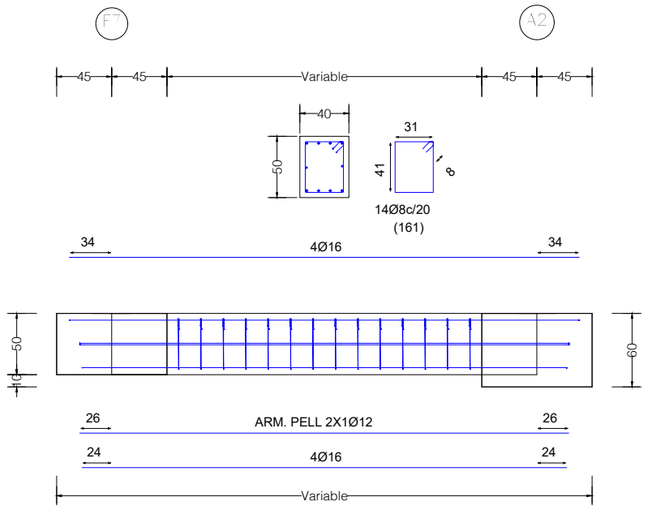
VC.S-1.1



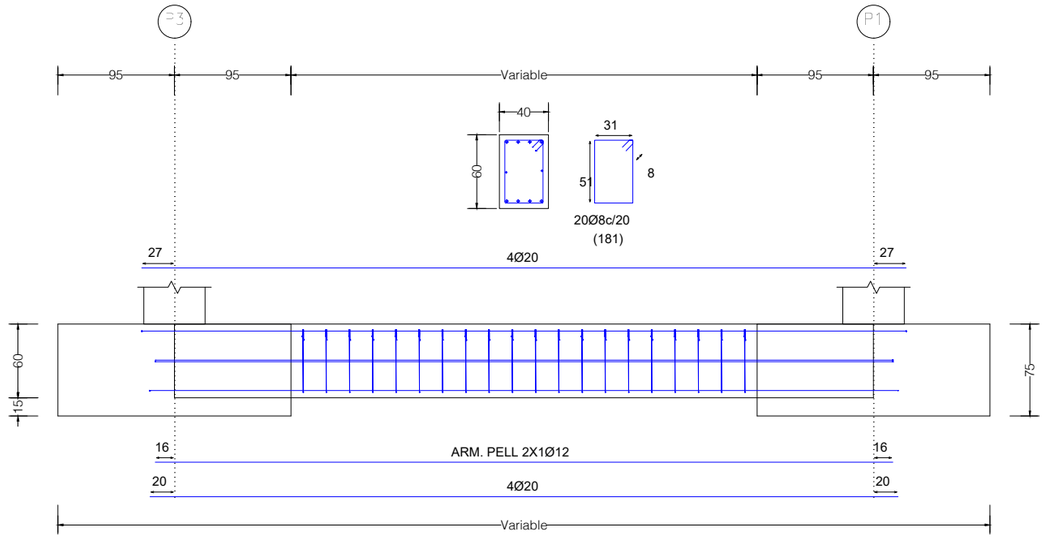
VC.S-2.1



VC.S-1.1 [F7 - A2]



VC.S-2.1 [P3 - P1]



Fonamentació
Replanteig
Formigó: HA-30, Yc=1.35 (Pref.)
Acers en fonamentació: B 500 S, Ys=1.15

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sabria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

DATA: SETEMBRE 2023

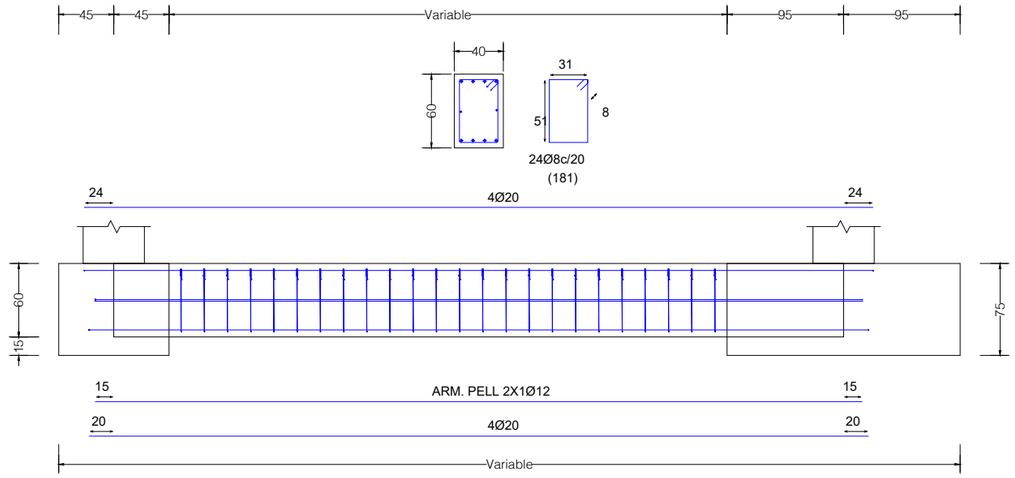
TÍTOL DEL PLÀNOL: FONAMENTACIÓ ESTRUCTURA BIGUES CENTRADORES

ESCALA: 1 : 100

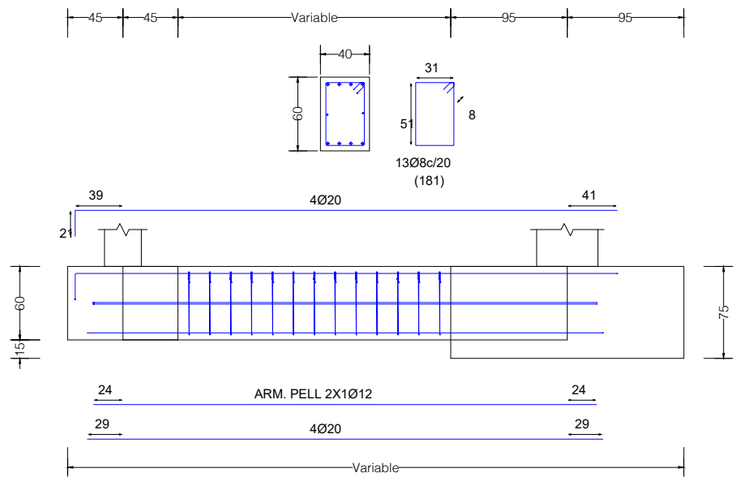
PLÀNOL NÚM.: 05.8.1.5

FULL: 9/10

VC.S-2.1



VC.S-2.1

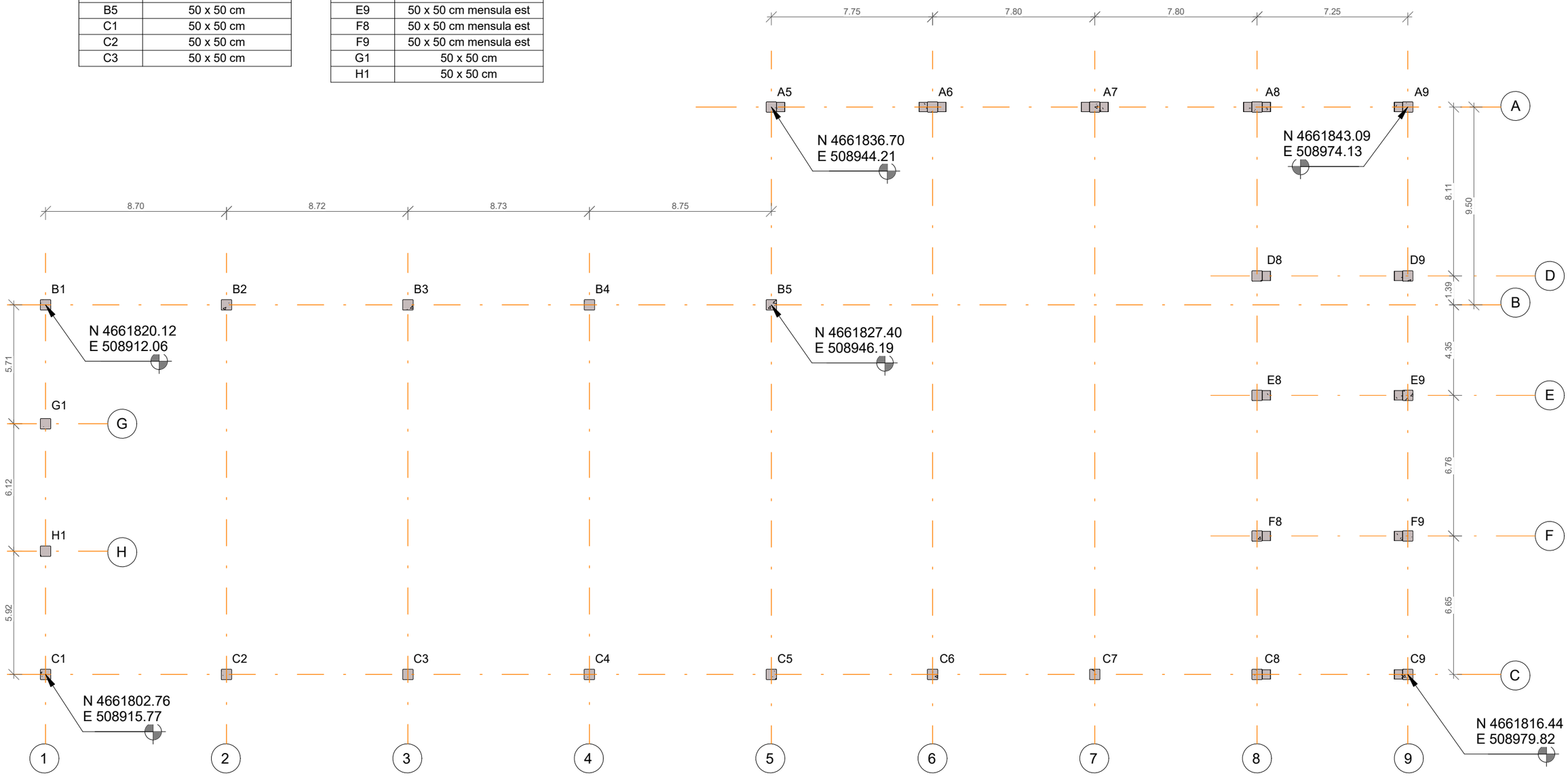


Fonamentació
Replanteig
Formigó: HA-30, Yc=1.35 (Pref.)
Acers en fonamentació: B 500 S, Ys=1.15

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: FONAMENTACIÓ ESTRUCTURA BIGUES CENTRADORES	ESCALA: 1 : 100	PLÀNOL NÚM.: 05.8.1.5 FULL: 10/10

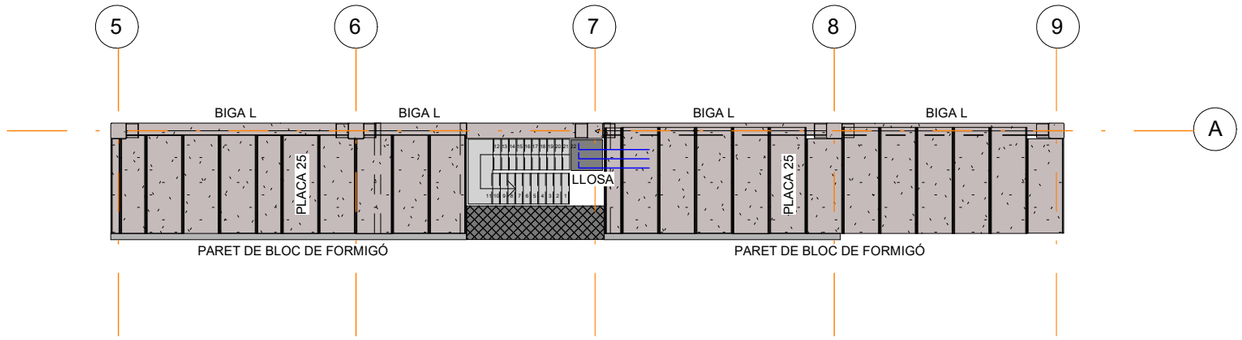
PILARS PREFABRICATS DE FORMIGÓ	
PILAR	TIPUS
A5	50 x 50 cm mensula est
A6	50 x 50 cm 2 mensules
A7	50 x 50 cm 2 mensules
A8	50x50 2 Oest 2 Est
A9	50x50 2 oest
B1	50 x 50 cm
B2	50 x 50 cm
B3	50 x 50 cm
B4	50 x 50 cm
B5	50 x 50 cm
C1	50 x 50 cm
C2	50 x 50 cm
C3	50 x 50 cm

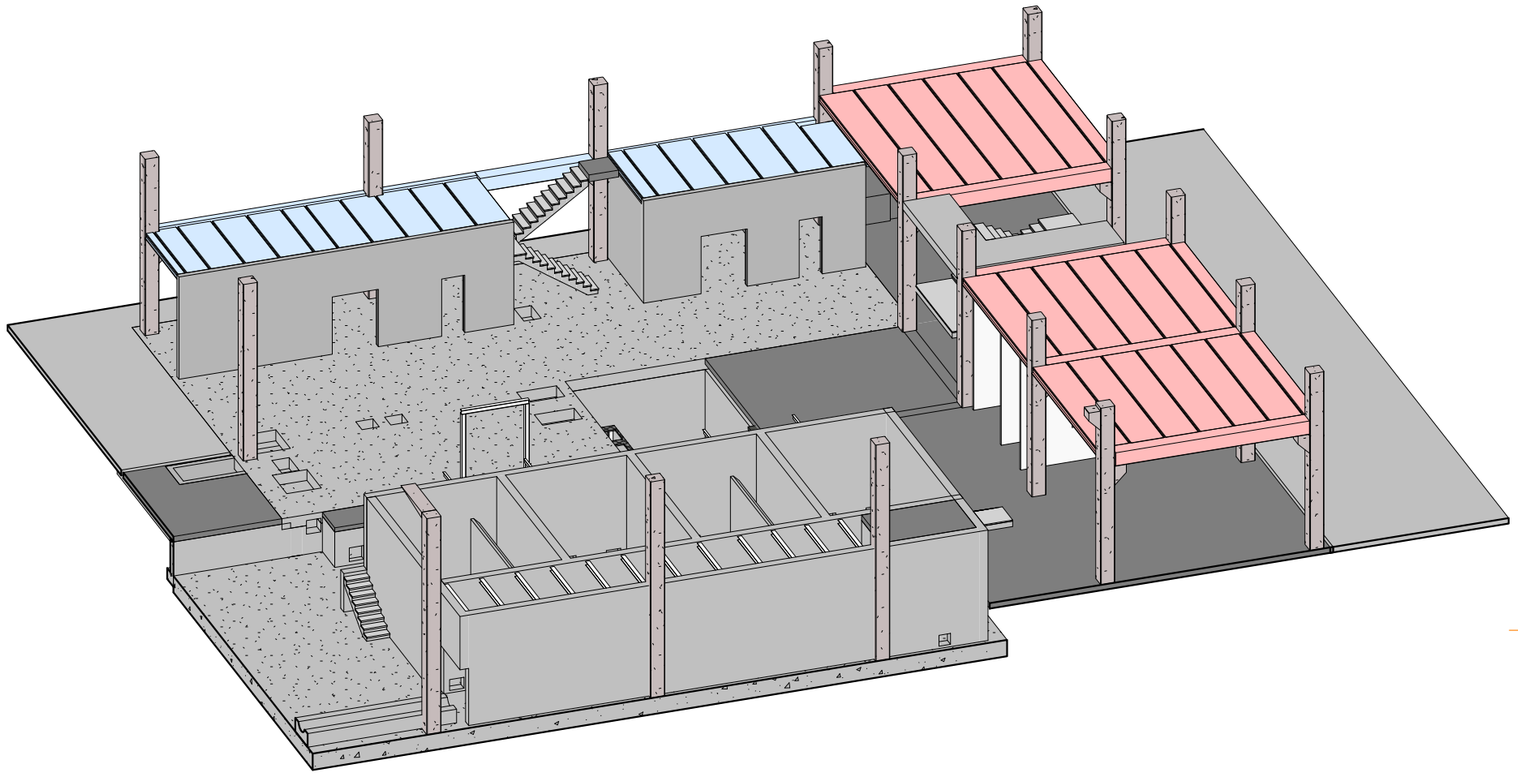
PILARS PREFABRICATS DE FORMIGÓ	
PILAR	TIPUS
C4	50 x 50 cm
C5	50 x 50 cm
C6	50 x 50 cm
C7	50 x 50 cm
C8	50x50
C9	50 x 50 cm mensula oest
D8	50 x 50 cm mensula est
D9	50 x 50 cm mensula oest
E8	50 x 50 cm mensula est
E9	50 x 50 cm mensula est
F8	50 x 50 cm mensula est
F9	50 x 50 cm mensula est
G1	50 x 50 cm
H1	50 x 50 cm



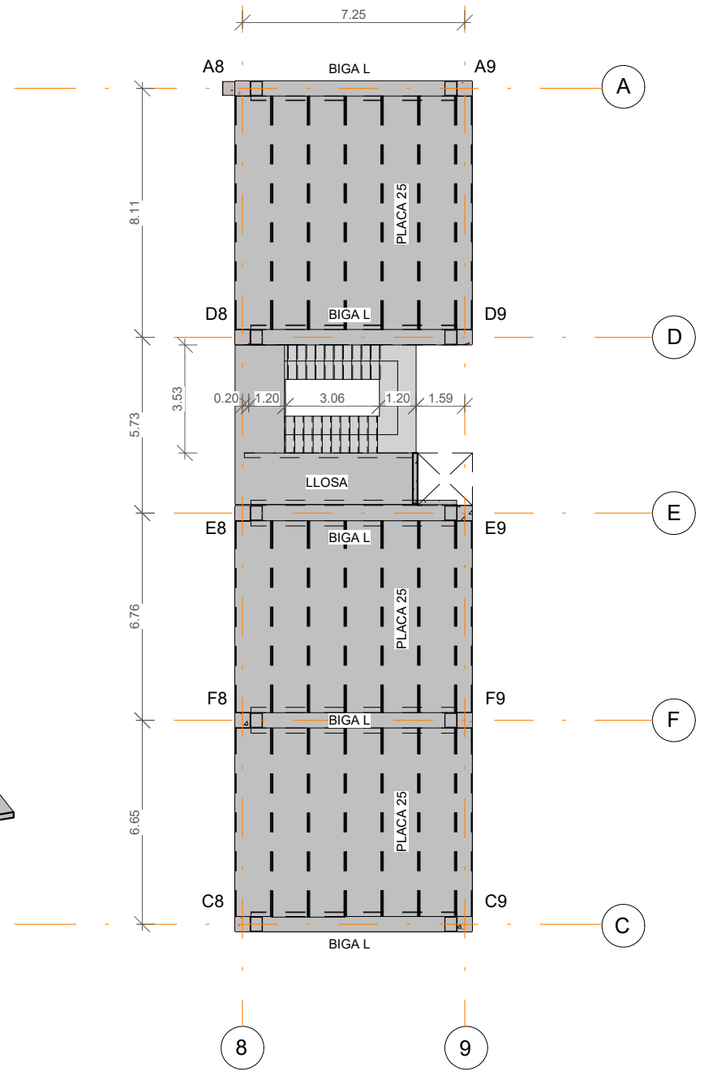
A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat num.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI PRINCIPAL EIXOS I REPLANTEIG PILARS	ESCALA: 1 : 200	PLÀNOL Nº: 5.8.1.6 FULL: 1/1

ALTELL INTERIOR EDIFICI PRINCIPAL

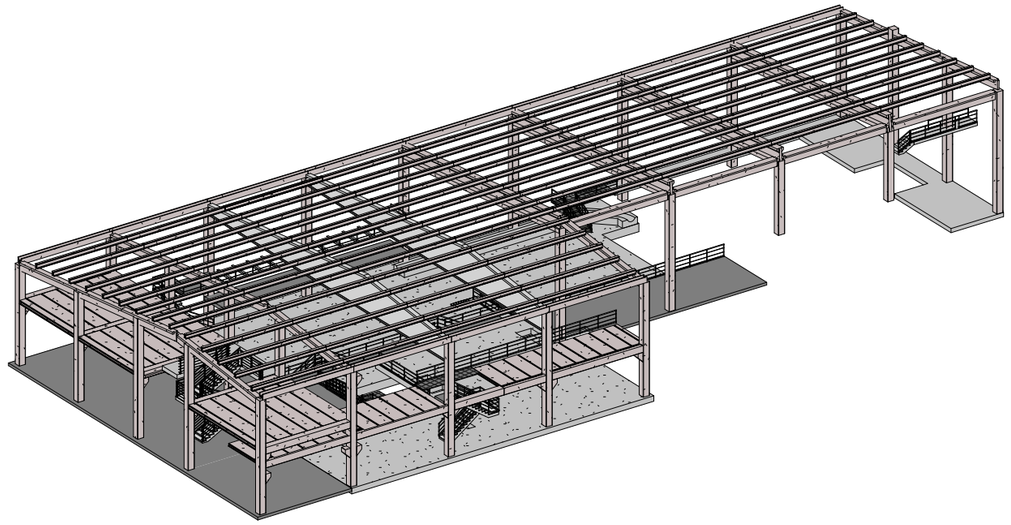


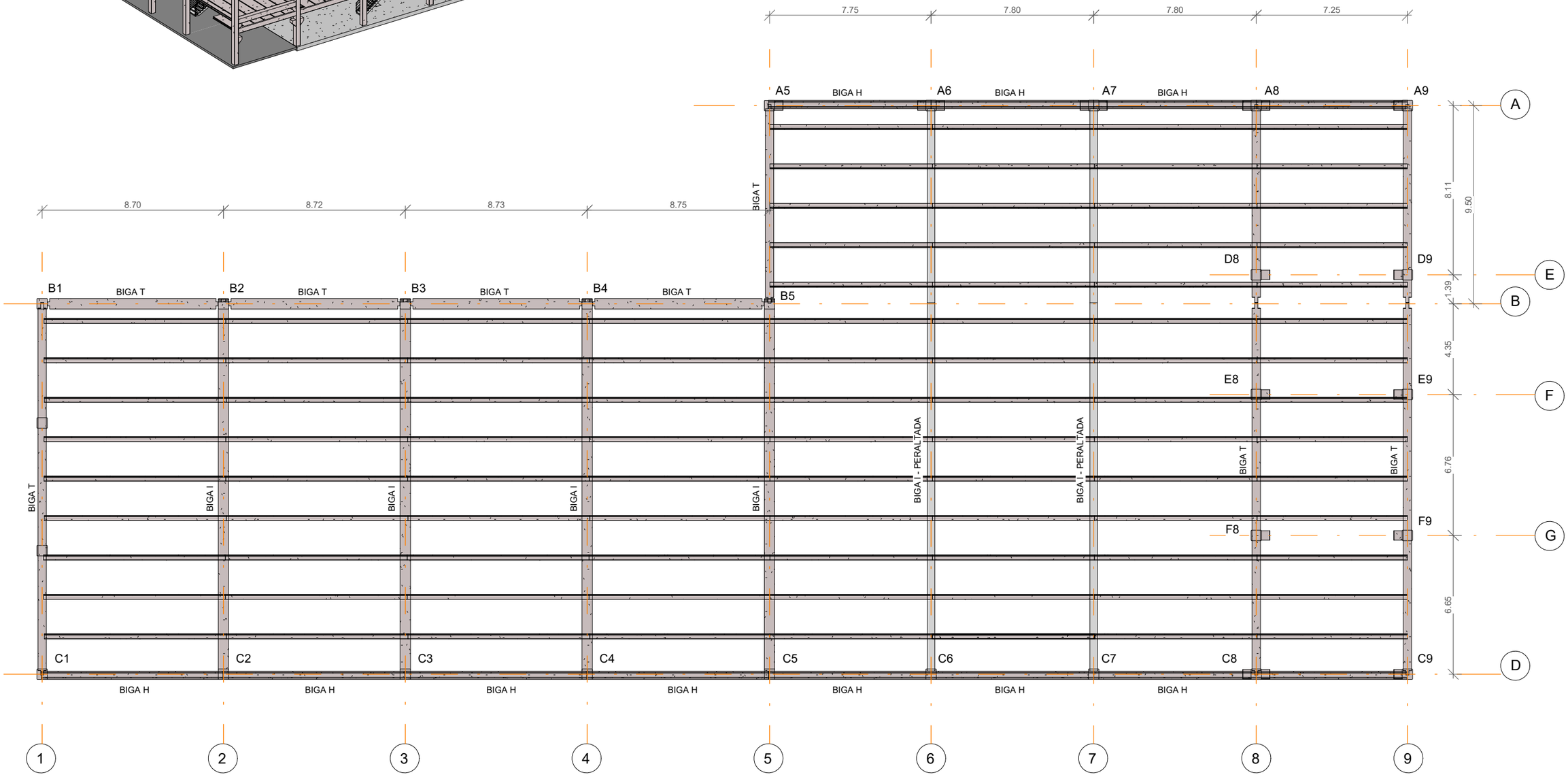


FORJAT PLANTA PRIMERA EDIFICI DE CONTROL



A|B|M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat num.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI PRINCIPAL ESTRUCTURA FORJAT OFICINA I ALTELL INTERIOR EDIFICI CONTROL	ESCALA: 1 : 200	PLÀNOL Nº: 5.8.1.7 FULL: 1/2





A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia

El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat

ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EDIFICI PRINCIPAL
ESTRUCTURA COBERTA

ESCALA:

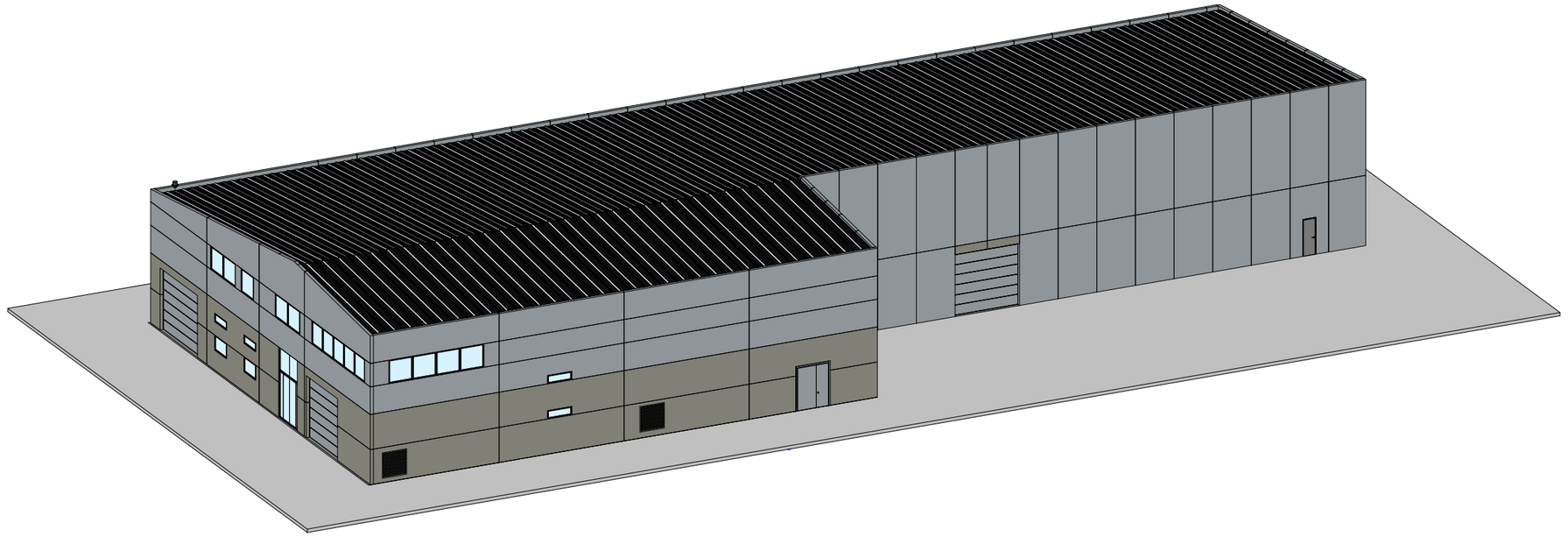
1 : 200

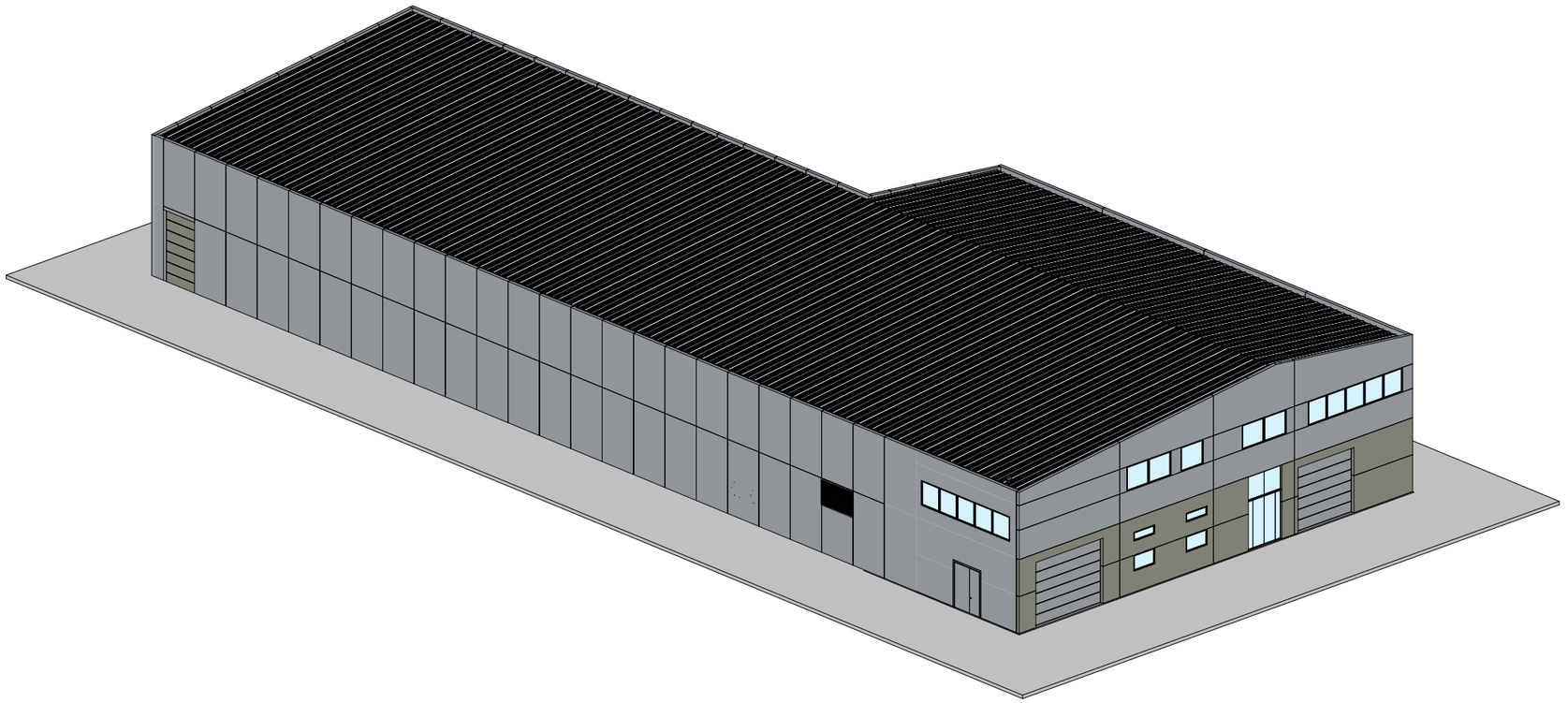
PLÀNOL Nº:

5.8.1.7

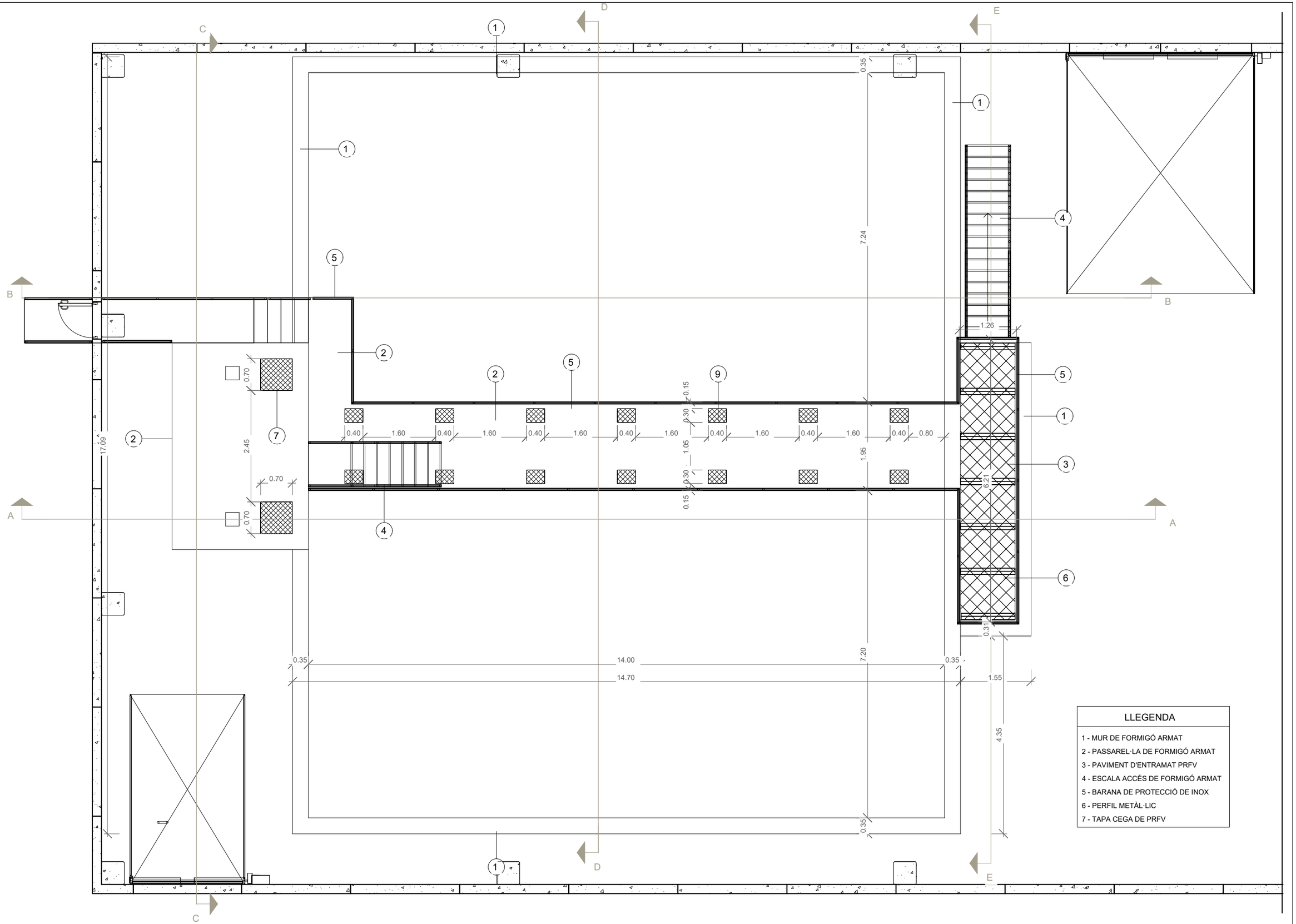
FULL:

2/2





A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat num.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI PRINCIPAL VISTES 3D	ESCALA: S/E	PLÀNOL Nº: 5.8.1.8 FULL: 1/1



LLEGENDA

1 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT
2 - PASSAREL·LA DE FORMIGÓ ARMAT
3 - PAVIMENT D'ENTRAMAT PRFV
4 - ESCALA ACCÉS DE FORMIGÓ ARMAT
5 - BARANA DE PROTECCIÓ DE INOX
6 - PERFIL METÀL·LIC
7 - TAPA CEGA DE PRFV

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

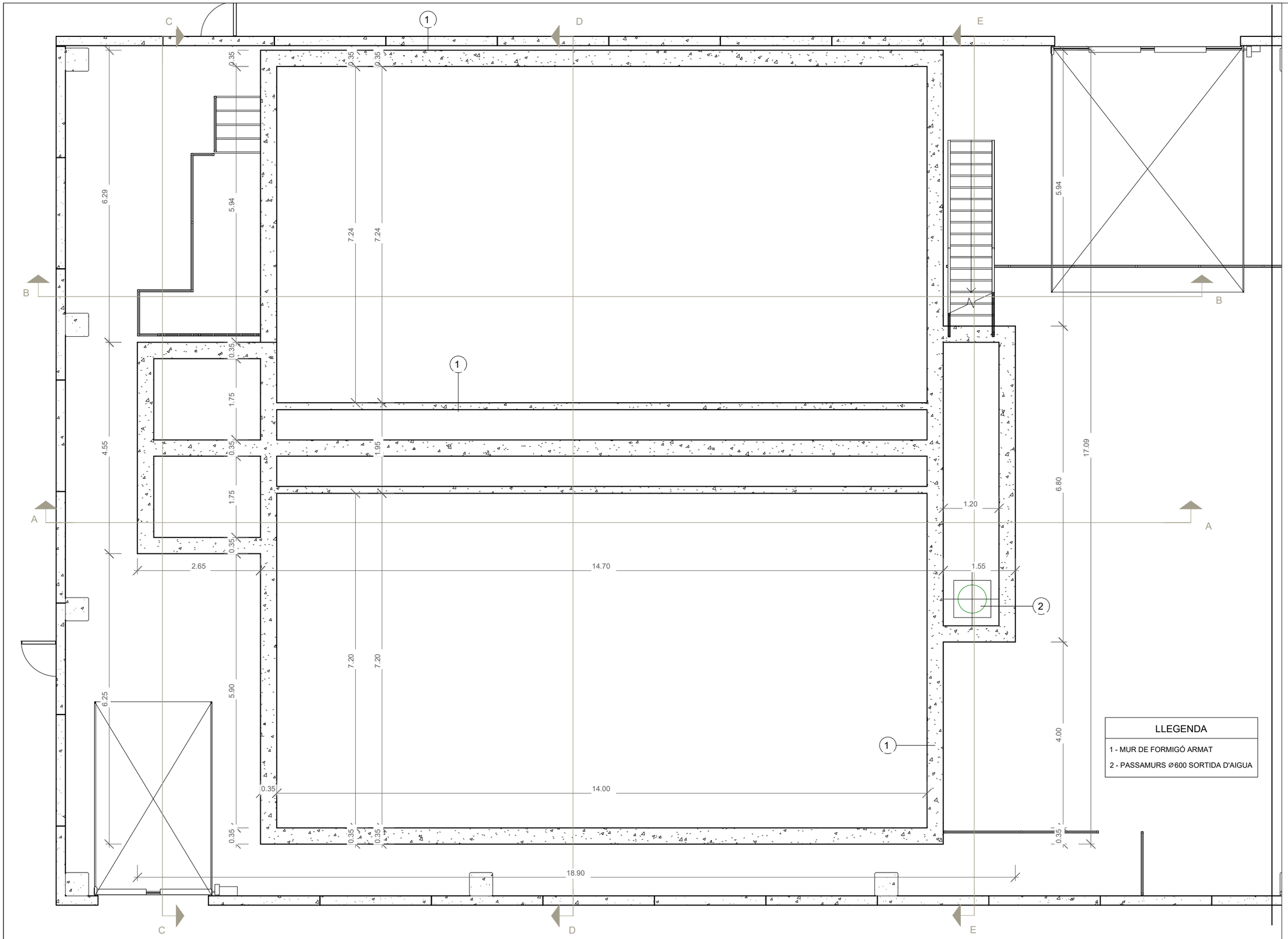
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS
OBRA CIVIL - PLANTA NIVELL 10.50

ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL Nº: 5.8.2.1

FULL: 1/9

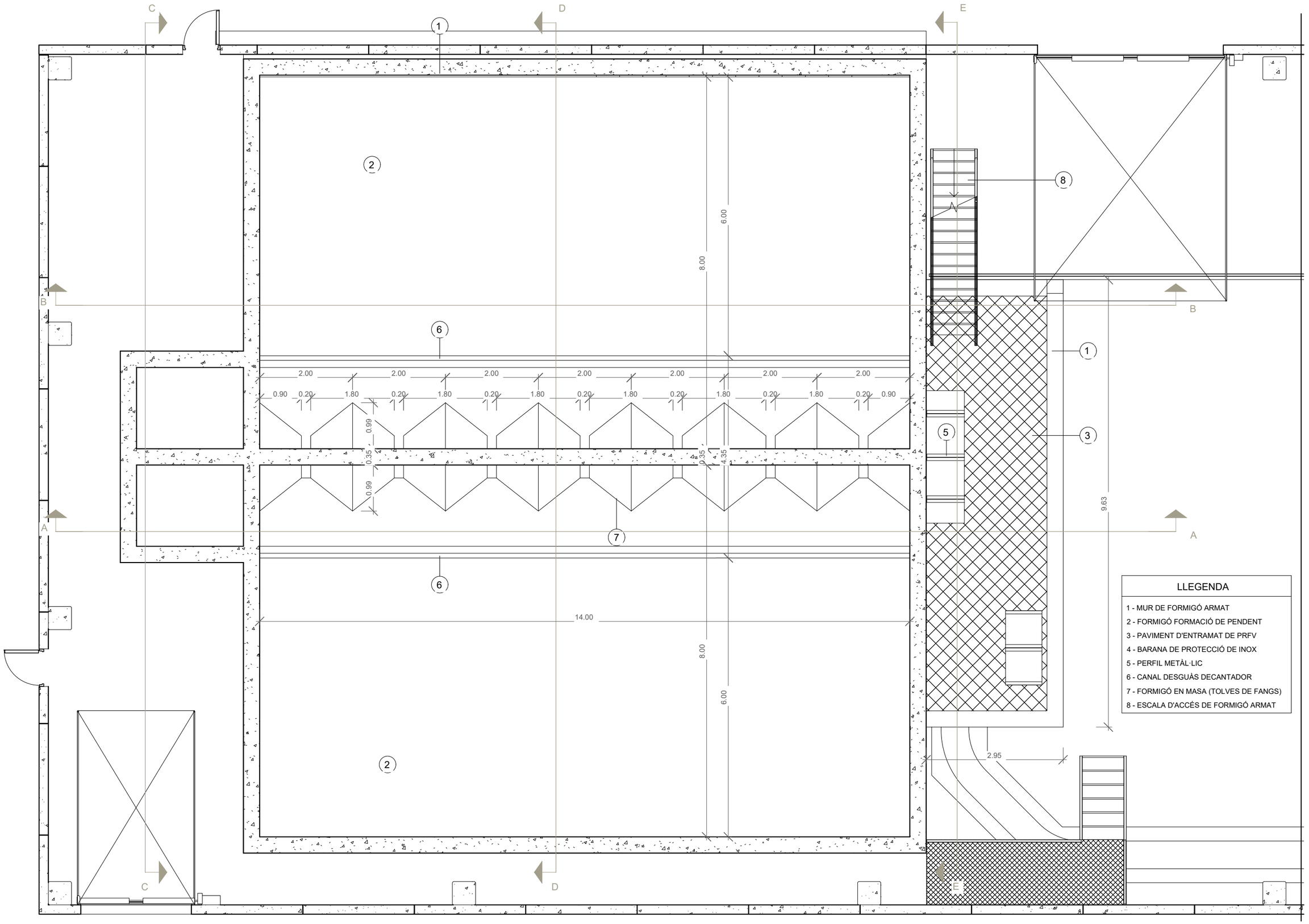


LLEGENDA

1 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT

2 - PASSAMURS Ø600 SORTIDA D'AIGUA

A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sivia Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794 / DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS OBRA CIVIL - PLANTA NIVELL 8.30	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL Nº: 5.8.2.1 FULL: 2/9



A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

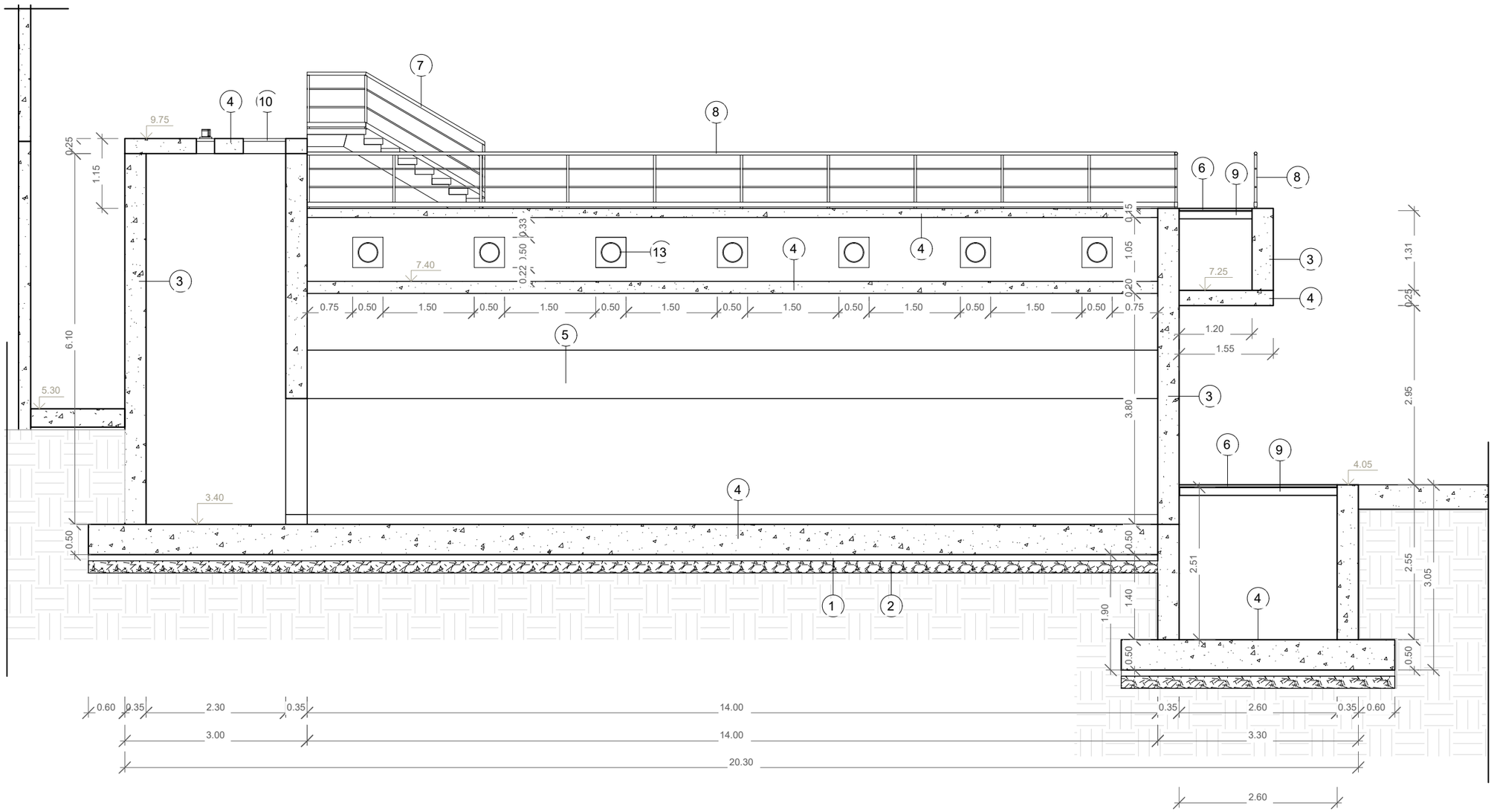
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS
OBRA CIVIL - PLANTA NIVELL 6.75

ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL Nº: 5.8.2.1

FULL: 3/9



LLEGENDA

1 - CAPA FORMIGÓ DE NETEJA (10 cm)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cm)
3 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT
4 - LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT
5 - FORMIGÓ EN MASA
6 - PAVIMENT D'ENTRAMAT DE PRFV
7 - ESCALA METÀL·LICA
8 - BARANA DE PROTECCIÓ DE INOX
9 - PERFIL METÀL·LIC
10 - TAPA CEGA DE PRFV

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

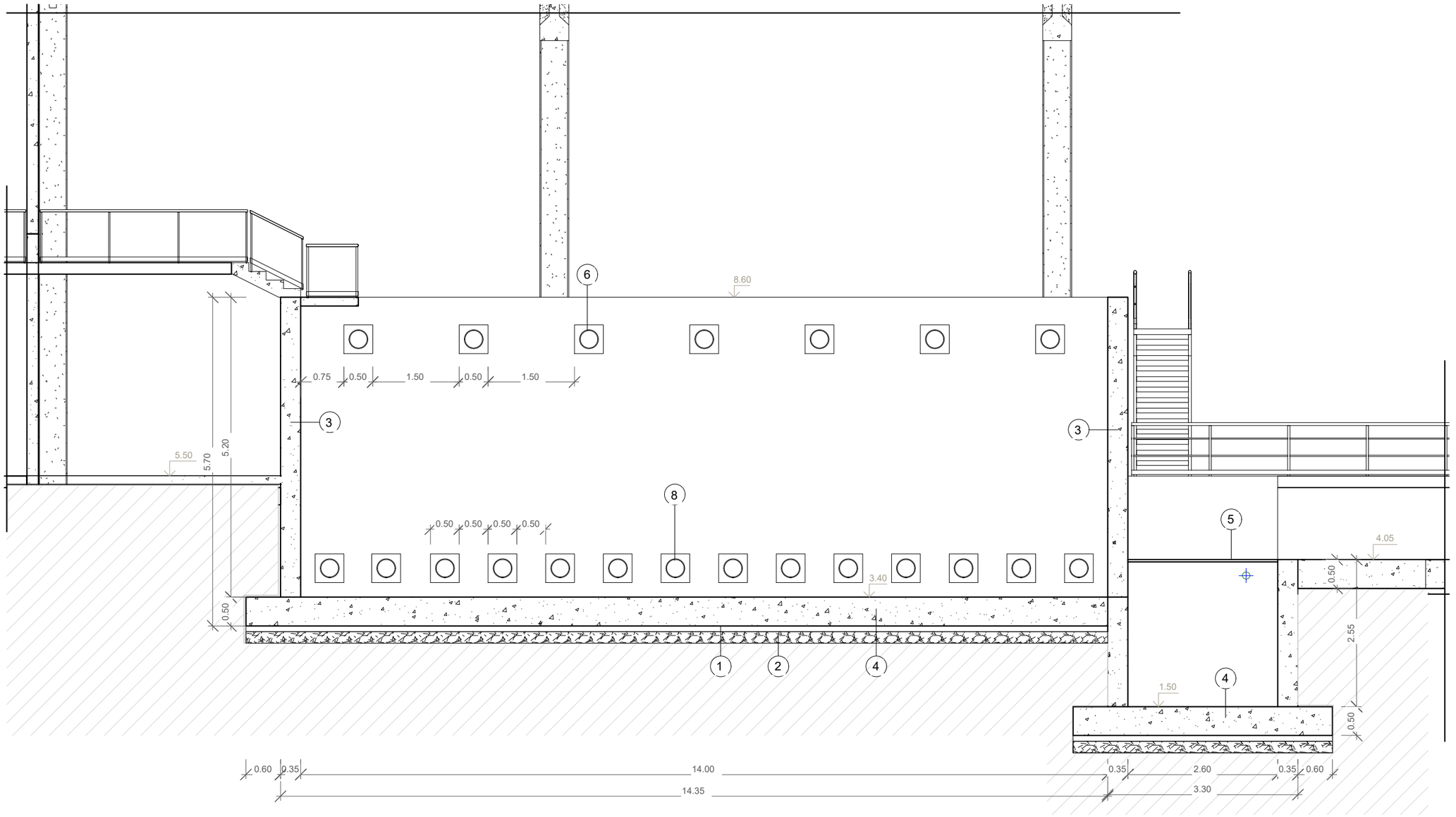
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS OBRA CIVIL - SECCIÓ A

ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL Nº: 5.8.2.1

FULL: 4/9



LLEGENDA

1 - CAPA FORMIGÓ DE NETEJA (10 cm)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cm)
3 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT
4 - LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT
5 - PAVIMENT D'ENTRAMAT METÀL·LIC
6 - BARANA DE PROTECCIÓ DE PRFV
7 - PERFIL METÀL·LIC
8 - FORATS 50x50 cm SUPORT CANONADES
9 - FORAT 30x30 cm CANONADA SORTIDA FANGS
10 - PORTA D'ACCÉS 70x210 cm

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP

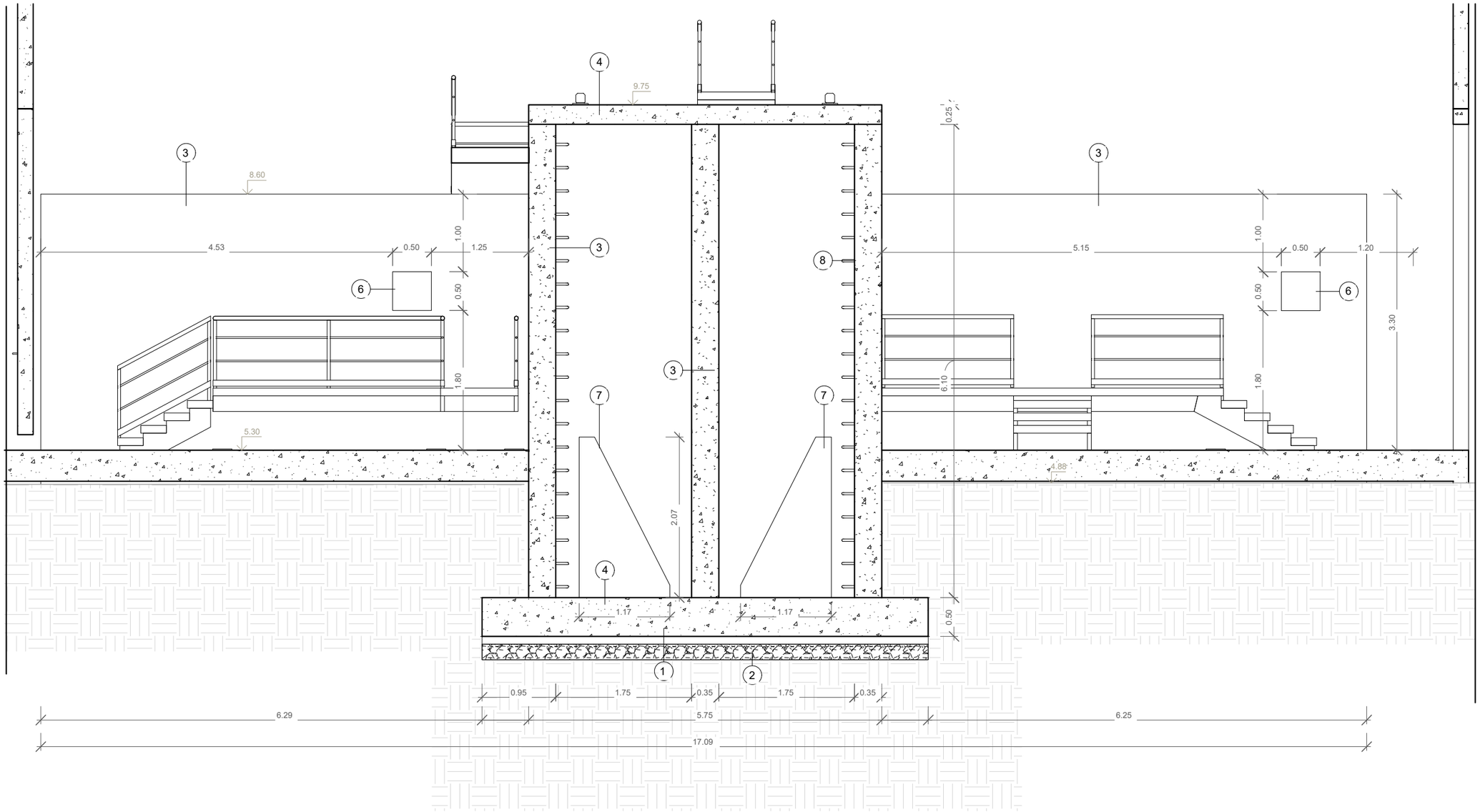
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS OBRA CIVIL - SECCIÓ B

ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL Nº: 5.8.2.1

FULL: 5/9



LLEGENDA

1 - CAPA FORMIGÓ DE NETEJA (10 cm)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cm)
3 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT
4 - LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT
5 - BARANA DE PROTECCIÓ DE INOX
6 - FORATS 50x50 cm (SOBREEIXIDOR)
7 - OBERTURA ENTRADA D'AIGUA
8 - ESCALA DE PATES

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

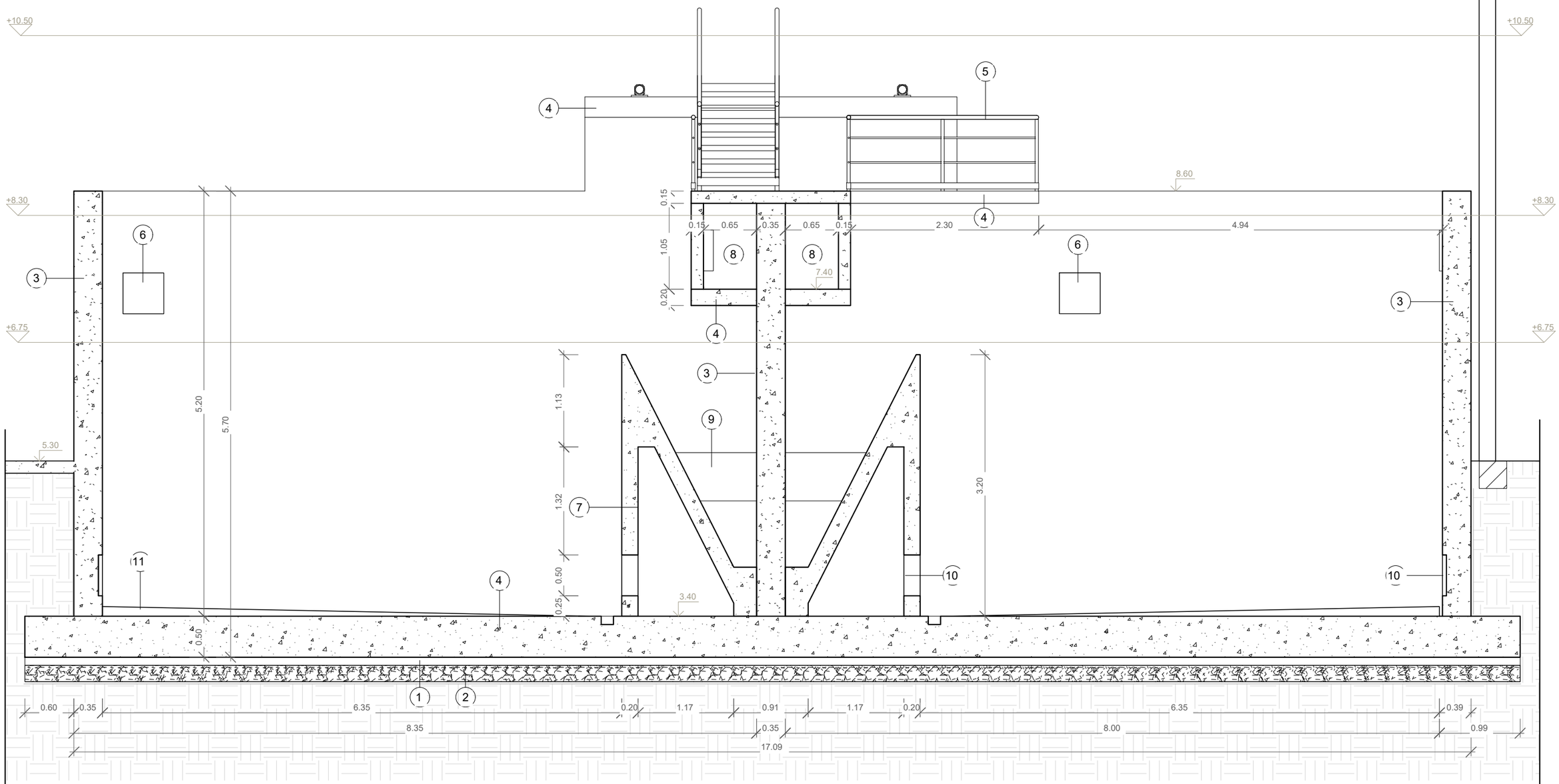
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DECANTADOR I REACTIUS
OBRA CIVIL - SECCIÓ C

ESCALA:
1 : 50

PLÀNOL Nº:
5.8.2.1

FULL:
6/9



LLEGENDA

1 - CAPA FORMIGÓ DE NETEJA (10 cm)	9 - FORATS 50x50 cm (SOBREEIXIDOR)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cm)	10 - CANAL ENTRADA D'AIGUA AL DECANTADOR
3 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT	11 - CANAL DE SORTIDA D'AIGUA
4 - LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT	12 - FORMIGÓ EN MASA (TOLVES DE FANGS)
5 - BARANA DE PROTECCIÓ DE INOX	13 - FORATS SUPORT CANONADES
	14 - FORMIGÓ FORMACIÓ DE PENDENT

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sòria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP

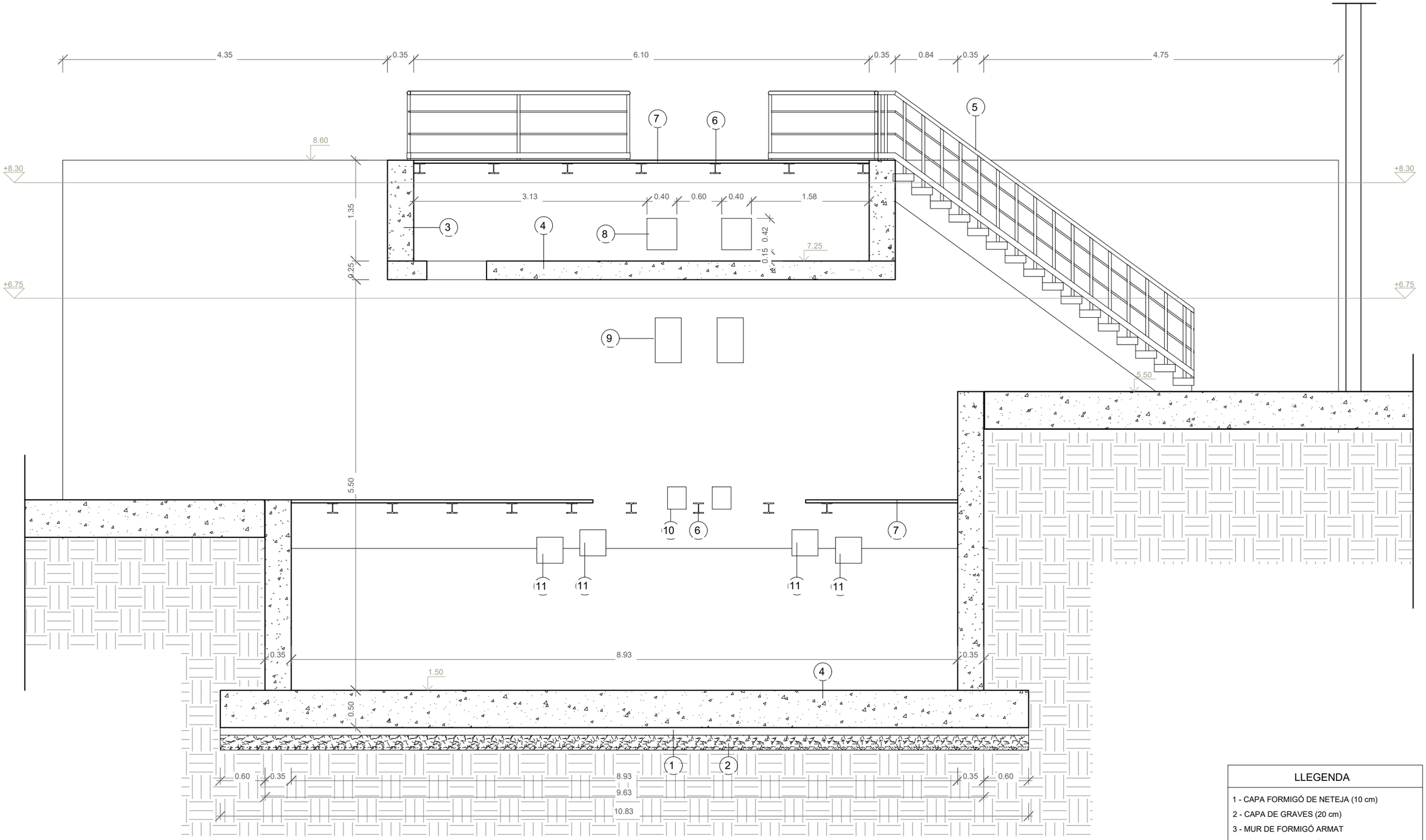
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS OBRA CIVIL - SECCIÓ D

ESCALA: 1 : 50

PLÀNOL Nº: 5.8.2.1

FULL: 7/9



LLEGENDA

1 - CAPA FORMIGÓ DE NETEJA (10 cm)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cm)
3 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT
4 - LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT
5 - BARANA DE PROTECCIÓ DE PRFV
6 - PERFIL METÀL·LIC
7 - PAVIMENT D'ENTRAMAT METÀL·LIC
8 - FORATS 40x40 SORTIDA D'AIGUA
9 - FORATS 60x35 PASSAMURS SORTIDA FANGS
10 - FORATS 30x25 DESGUÀS TOLVES DE FANGS
11 - FORATS 35x35 DESGUÀS DECANTADOR

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCP

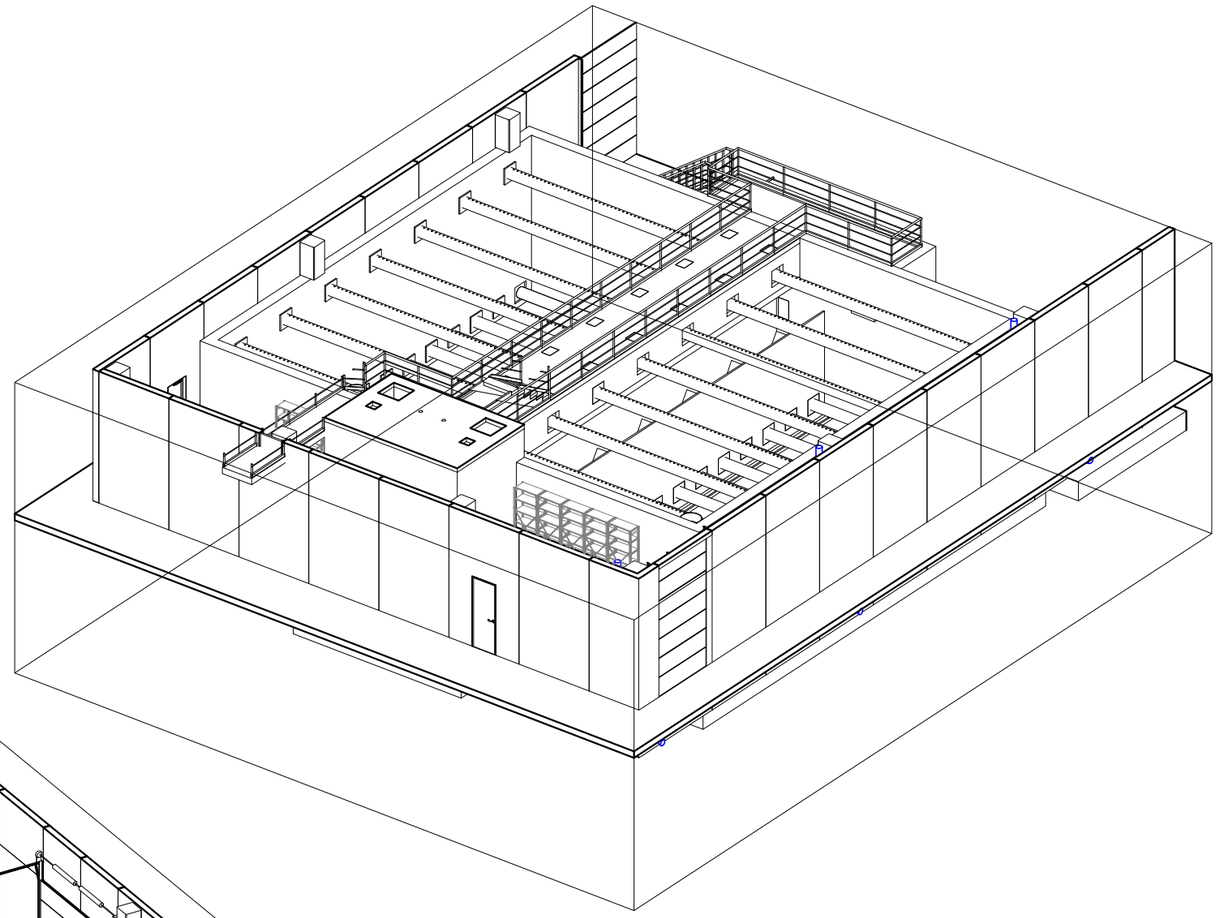
DATA:
SETEMBRE 2023

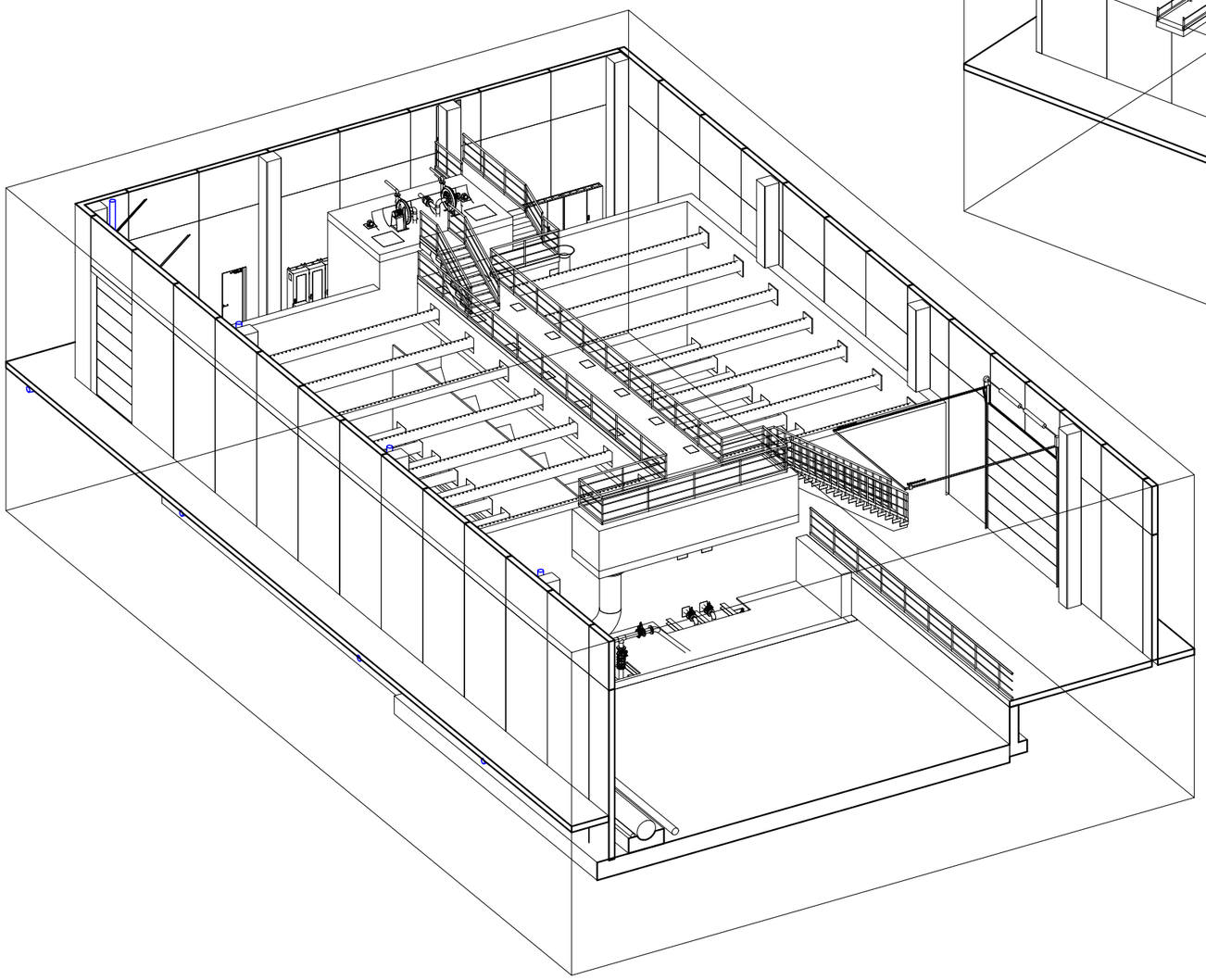
TÍTOL DEL PLÀNOL:
DECANTADOR I REACTIUS
OBRA CIVIL - SECCIÓ E

ESCALA:
1 : 50

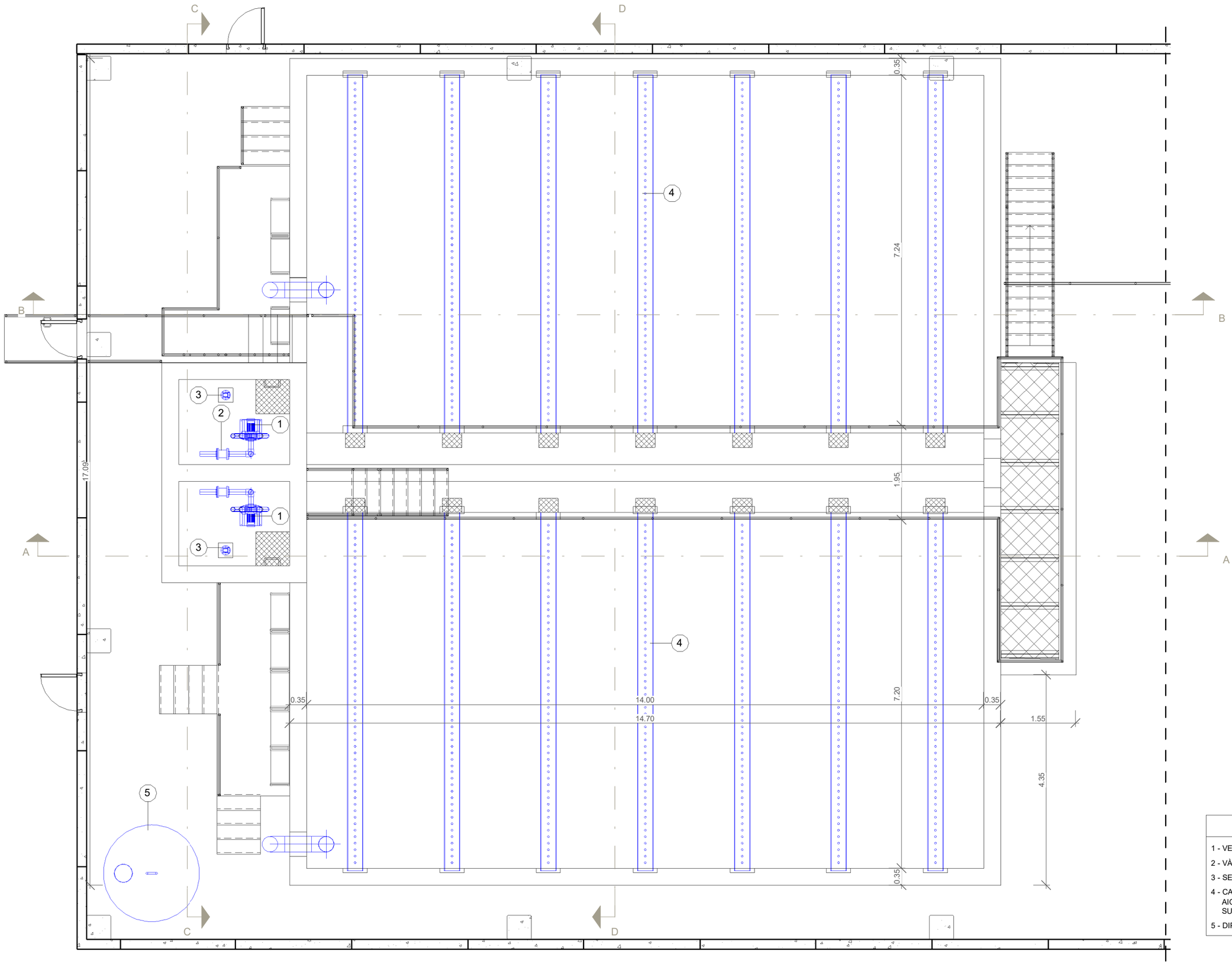
PLÀNOL Nº:
5.8.2.1

FULL:
8/9





A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia EI, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS OBRA CIVIL - VISTES 3D	ESCALA: S/E	PLÀNOL Nº: 5.8.2.1 FULL: 9/9



LLEGENDA

1 - VENTILADORS D'ASPIRACIÓ

2 - VÀLVULA "PIC" DN100

3 - SENSOR

4 - CANONADA INOX DN300 RECOLLIDA AIGUA AMB 53 FORATS ⌀40 A LA PART SUPERIOR

5 - DIPÒSIT PAX

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECT PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, EI
EI, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat
ECCP

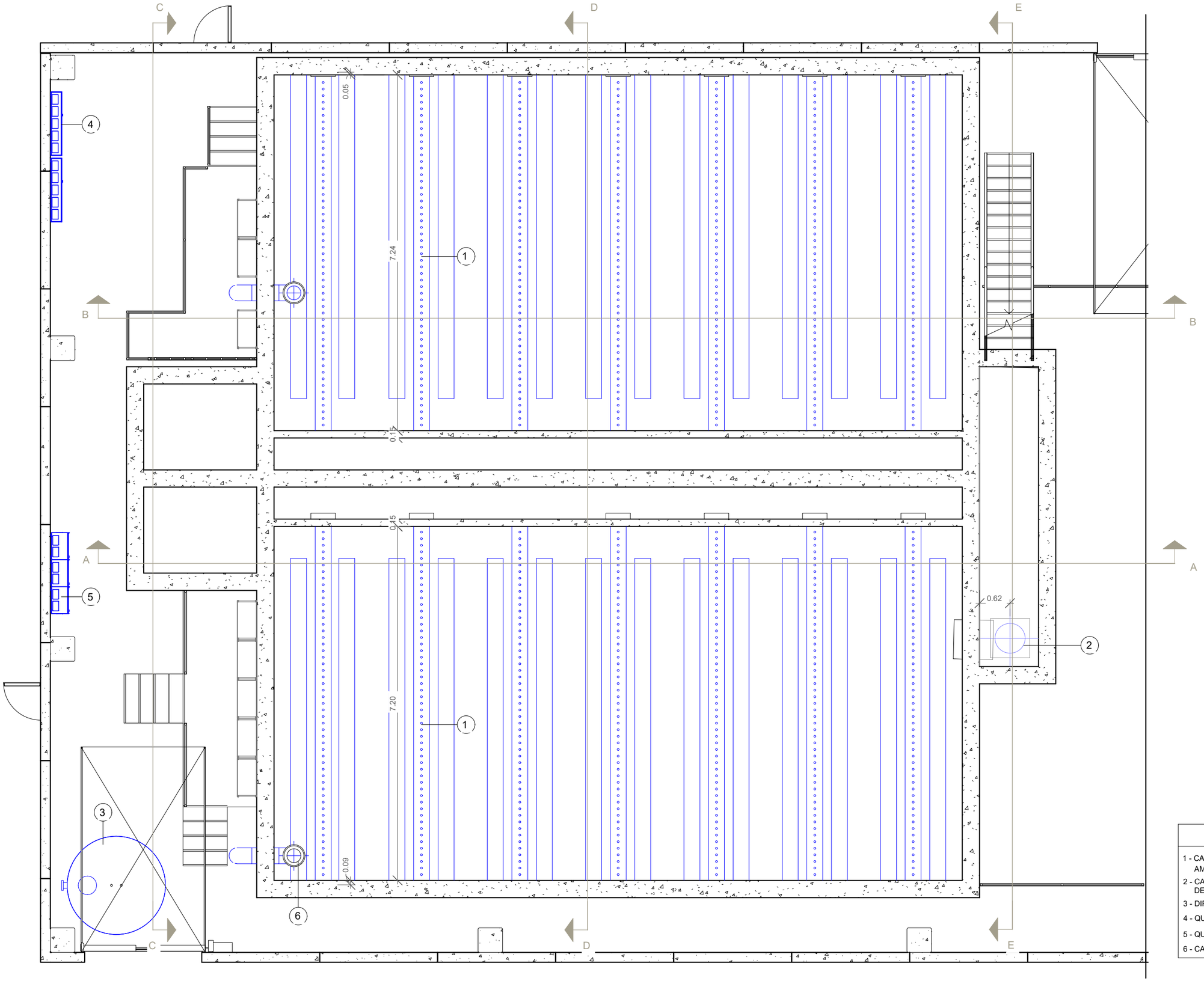
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS
EQUIPS - PLANTA NIVELL 10.50

ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL Nº: 5.8.2.2

FULL: 1/9



LLEGENDA

1 - CANONADA INOX DN300 RECOLLIDA D'AIGUA AMB 53 FORATS ⌀40 mm A LA PART SUPERIOR
2 - CANONADA INOX DN600 SORTIDA D'AIGUA DEL DECANTADOR
3 - DIPÒSIT PAX
4 - QUADRES DOSIFICACIÓ
5 - QUADRES ELÈCTRICS
6 - CANONADA INOX DN300 SOBREEIXIDOR

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sàvia Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

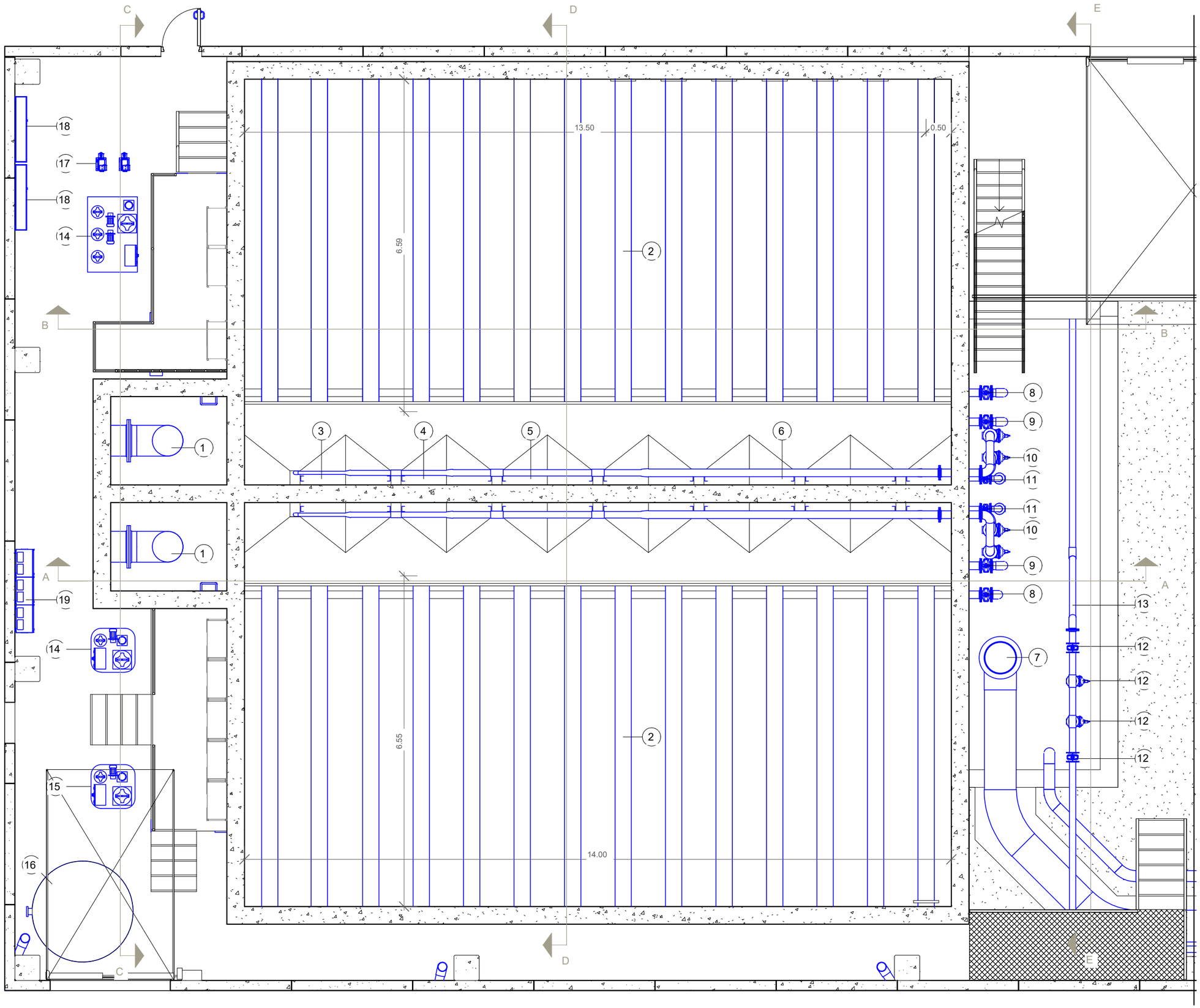
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS EQUIPS - PLANTA NIVELL 8.30

ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL Nº: 5.8.2.2

FULL: 2/9



LLEGENDA

1 - CANONADA INOX DN600 ENTRADA D'AIGUA A TORRE DE PRESSIÓ
2 - CANONADA INOX DN300 AMB 53 FORATS Ø40 mm A LA PART INFERIOR
3 - CANONADA INOX DN60
4 - CANONADA INOX DN100
5 - CANONADA INOX DN125
6 - CANONADA INOX DN150
7 - CANONADA A FILTRES PEAD100 DN630 PN10
8 - CANONADA INOX DN150 DESGUÀS DECANTADOR
9 - CANONADA INOX DN150 DESGUÀS CANAL INTERIOR
10 - VÀLVULA COMPORTA DN150 SORTIDA DE FANGS
11 - VÀLVULA COMPORTA DN100 DESGUÀS TOLVES DE FANGS
12 - VÀLVULA COMPORTA DN125 IMPULSIÓ DE FANGS
13 - CANONADA INOX DN125 IMPULSIÓ DE FANGS
14 - EQUIP DE PREPARACIÓ DE POLIELECTROLIT
15 - EQUIP DE PREPARACIÓ DE PERMANGANAT
16 - DIPÒSIT PAX
17 - BOMBES DOSIFICADORES
18 - QUADRE EQUIP PREPARACIÓ DE POLIELECTROLIT
19 - QUADRES ELÈCTRICS

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, EI, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP

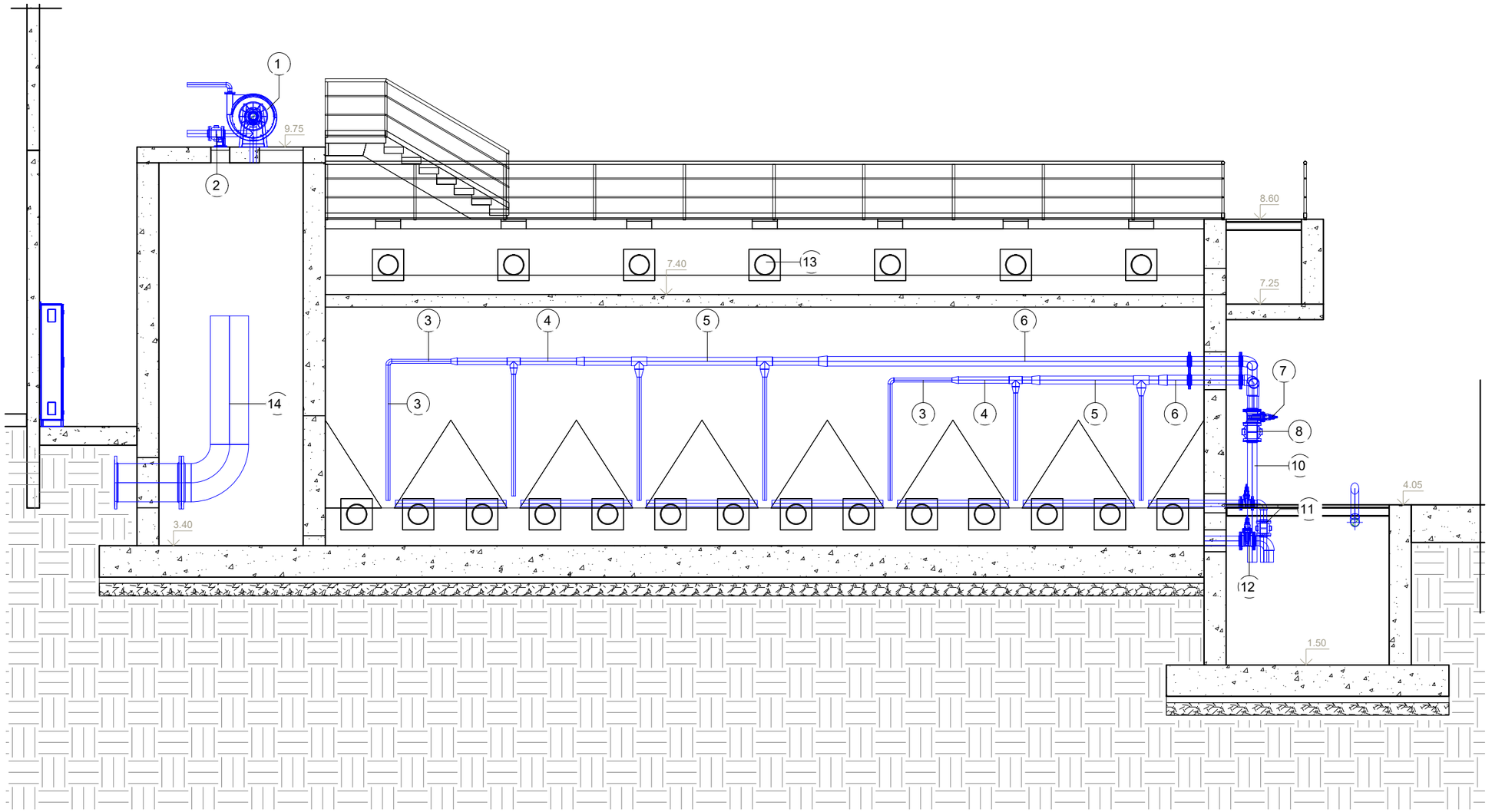
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS EQUIPS - PLANTA NIVELL 6.75

ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL Nº: 5.8.2.2

FULL: 3/9



LLEGENDA

1 - VENTILADORS D'ASPIRACIÓ
2 - VÀLVULA "PIC" DN100
3 - CANONADA INOX DN60
4 - CANONADA INOX DN100
5 - CANONADA INOX DN125
6 - CANONADA INOX DN150
7 - VÀLVULA COMPORTA DN150
8 - VÀLVULA NEUMÀTICA DE PAPALLONA DN150
9 - VÀLVULA COMPORTA DN125
10 - CANONADA INOX DN150
11 - VÀLVULA NEUMÀTICA DE PAPALLONA DN100
12 - VÀLVULA COMPORTA DN100
13 - CANONADA INOX DN300 RECOLLIDA D'AIGUA AMB 53 FORATS ⌀40 mm A LA PART SUPERIOR
14 - CANONADA INOX DN600 ENTRADA D'AIGUA A TORRE DE PRESSIÓ

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

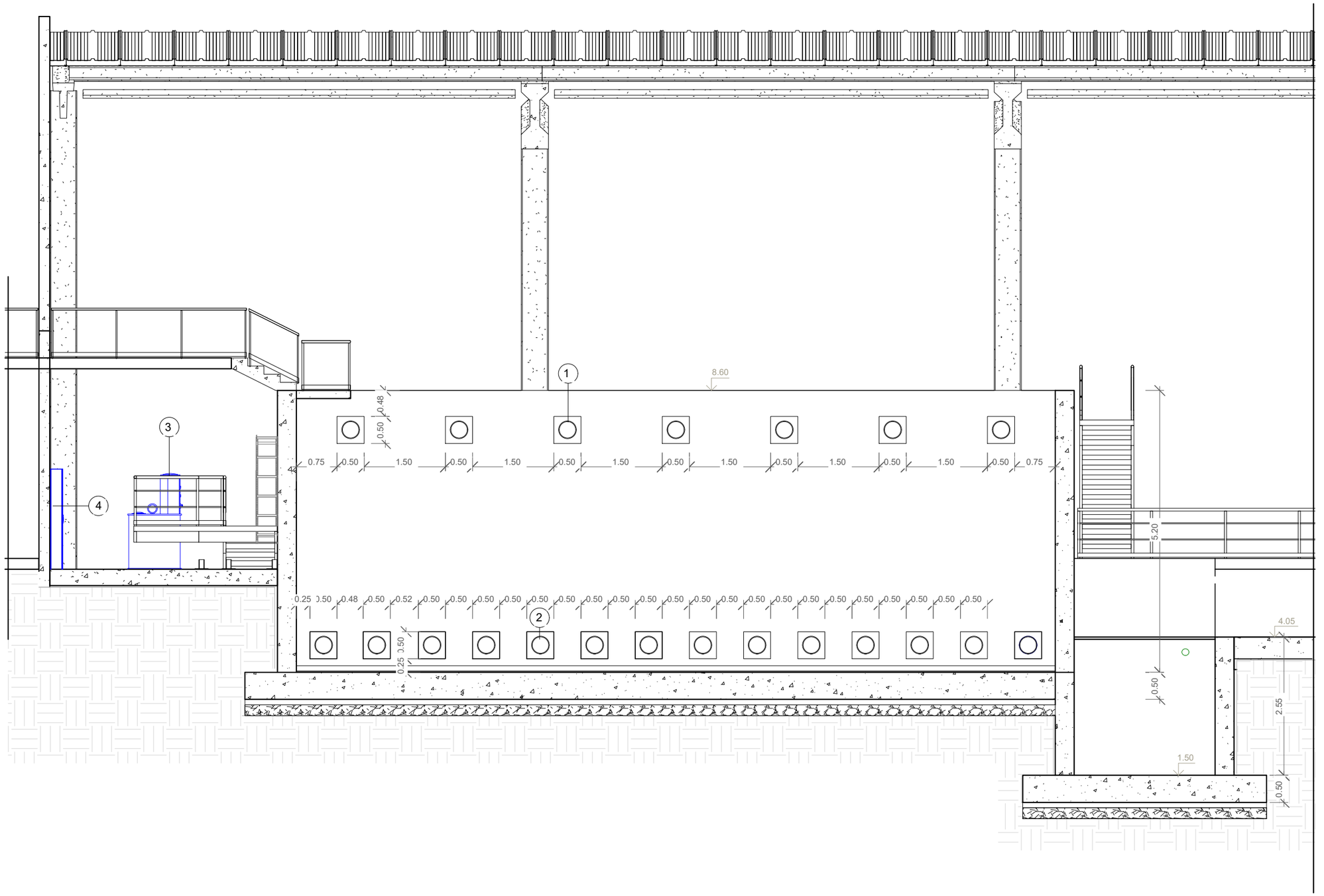
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DECANTADOR I REACTIUS
EQUIPS - SECCIÓ A

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
5.8.2.2

FULL:
4/9



LLEGENDA

1 - CANONADA INOX DN300 RECOLLIDA D'AIGUA AMB 53 FORATS ⌀40 mm A LA PART SUPERIOR

2 - CANONADA INOX DN300 AMB 53 FORATS ⌀40 mm A LA PART INFERIOR

3 - EQUIP DE PREPARACIÓ DE POLIELECTROLIT

4 - QUADRES EQUIP PREPARACIÓ DE POLIELECTROLIT

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, EI, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

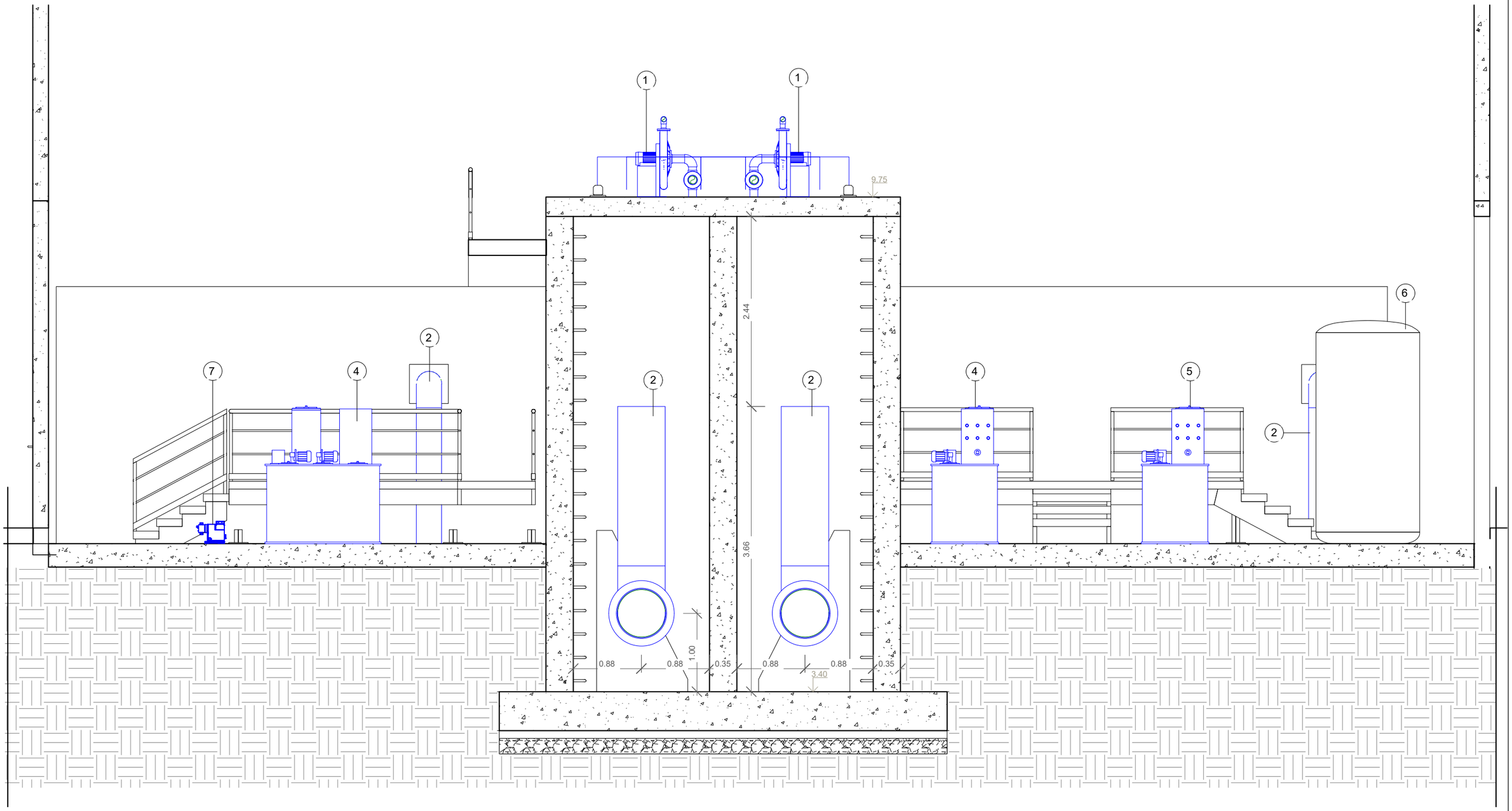
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS EQUIPS - SECCIÓ B

ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL Nº: 5.8.2.2

FULL: 5/9



LLEGENDA

1 - VENTILADORS D'ASPIRACIÓ

2 - CANONADA INOX DN300 SOBREEIXIDOR DECANTADOR

3 - CANONADA INOX DN600 ENTRADA D'AIGUA A TORRE DE PRESSIÓ

4 - EQUIP DE PREPARACIÓ DE POLIELECTROLIT

5 - EQUIP DE PREPARACIÓ DE PERMANGANAT

6 - DIPÒSIT PAX

7 - BOMBA DOSIFICADORA

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Sàvia Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCiP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

DECANTADOR I REACTIUS
EQUIPS - SECCIÓ C

ESCALA:

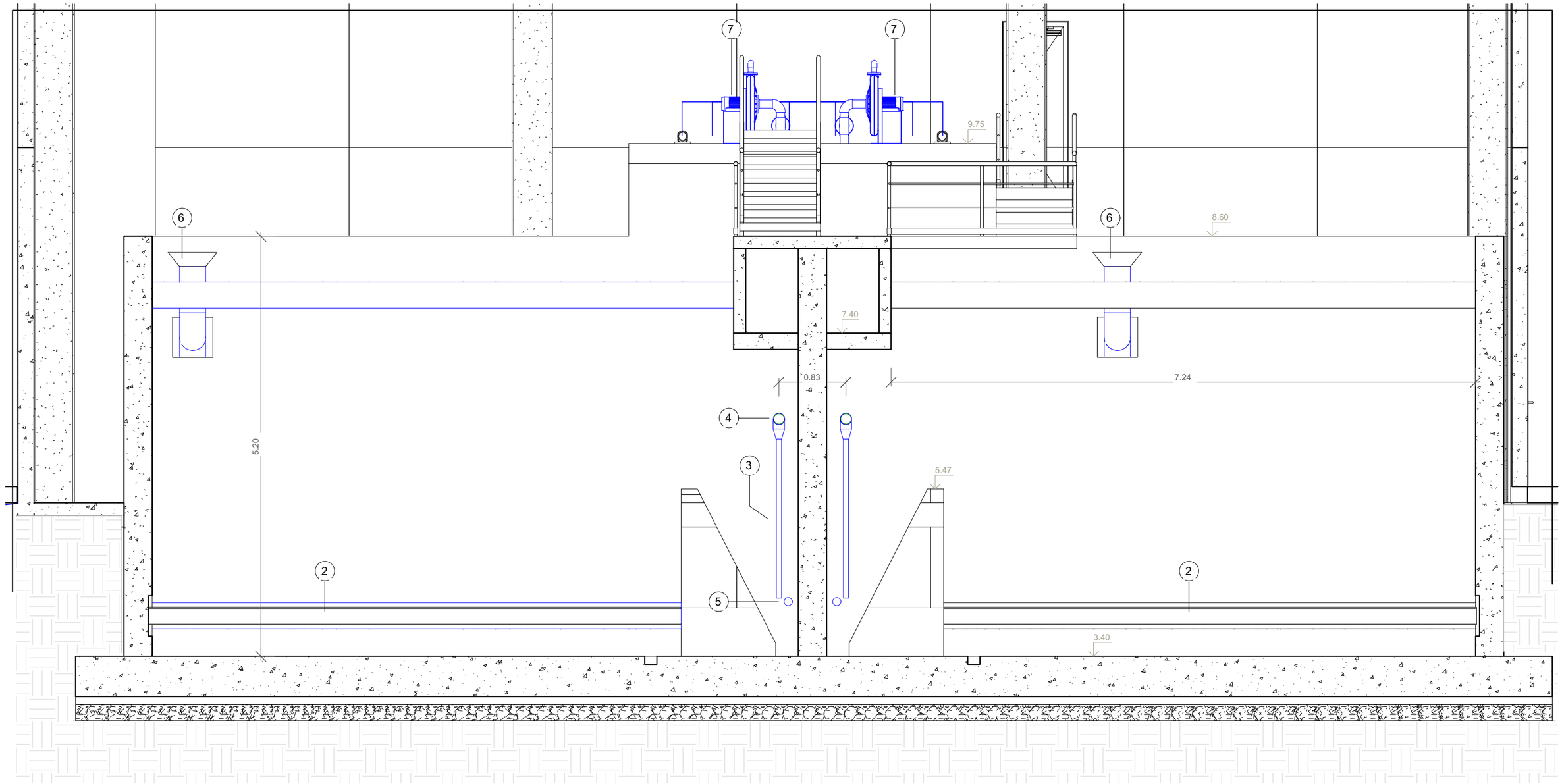
1 : 50

PLÀNOL Nº:

5.8.2.2

FULL:

6/9



LLEGENDA

1 - CANONADA INOX DN300 RECOLLIDA D'AIGUA AMB 53 FORATS ⌀40 mm A LA PART SUPERIOR

2 - CANONADA INOX DN300 AMB 53 FORATS ⌀40 mm A LA PART INFERIOR

3 - CANONADA INOX DN60 RECOLLIDA DE FANGS

4 - CANONADA INOX DN125 SORTIDA DE FANGS

5 - CANONADA INOX DN100 DESGUÀS TOLVES DE FANGS

6 - CANONADA INOX DN300 SOBREEIXIDOR DECANTADOR

7 - VENTILADORS D'ASPIRACIÓ

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

DECANTADOR I REACTIUS
EQUIPS - SECCIÓ D

ESCALA:

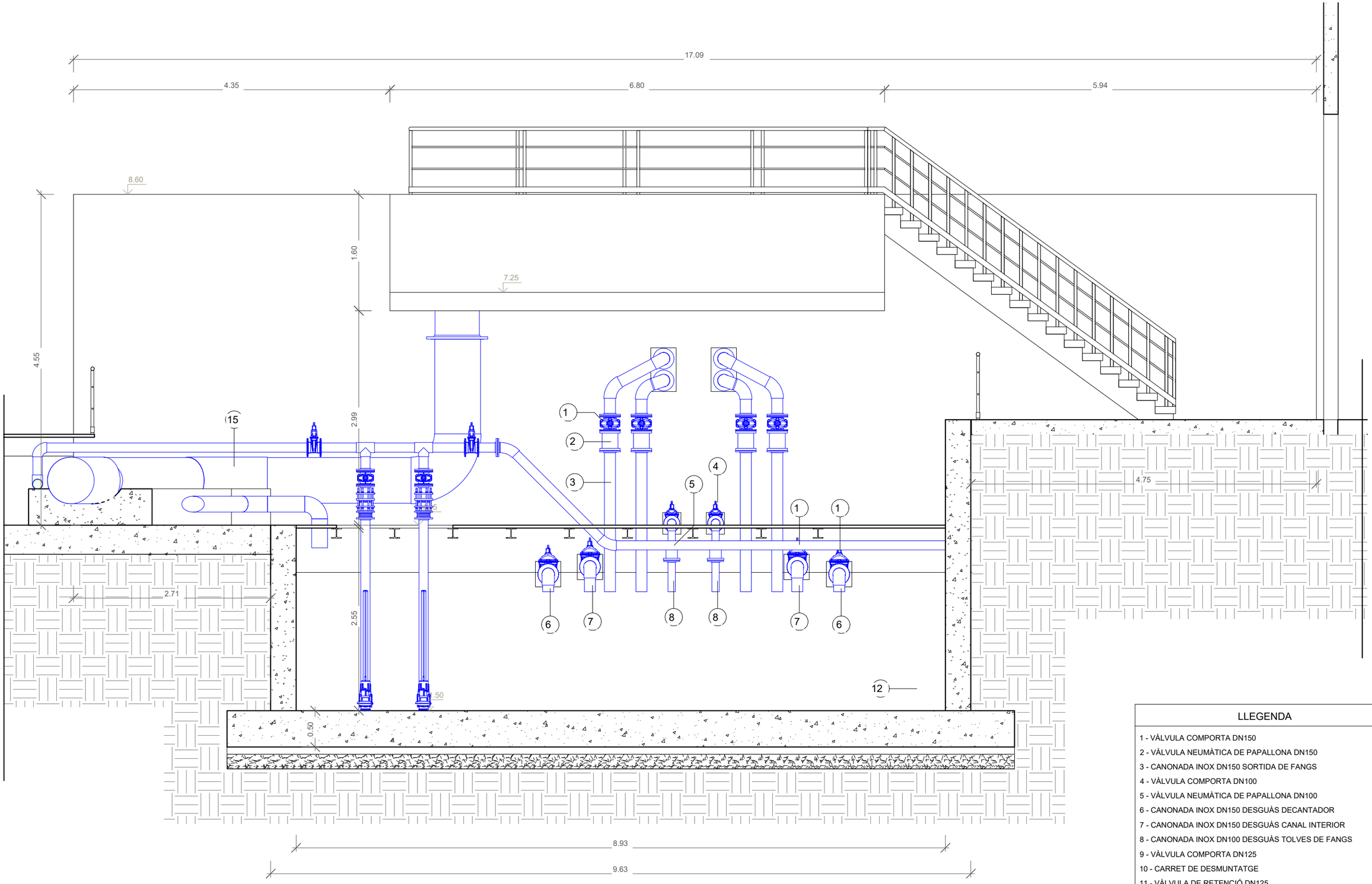
1 : 50

PLÀNOL Nº:

5.8.2.2

FULL:

7/9



LLEGENDA

1 - VÀLVULA COMPORTA DN150
2 - VÀLVULA NEUMÀTICA DE PAPALLONA DN150
3 - CANONADA INOX DN150 SORTIDA DE FANGS
4 - VÀLVULA COMPORTA DN100
5 - VÀLVULA NEUMÀTICA DE PAPALLONA DN100
6 - CANONADA INOX DN150 DESGUÀS DECANTADOR
7 - CANONADA INOX DN150 DESGUÀS CANAL INTERIOR
8 - CANONADA INOX DN100 DESGUÀS TOLVES DE FANGS
9 - VÀLVULA COMPORTA DN125
10 - CARRET DE DESMUNTATGE
11 - VÀLVULA DE RETENCIÓ DN125
12 - BOMBA D'IMPULSIÓ DE FANGS
13 - CANONADA INOX DN125 IMPULSIÓ DE FANGS
14 - CANONADA INOX DN300 SOBREEIXIDOR DIPÒSIT DE FANGS
15 - CANONADA A FILTRES PEAD100 DN630 PN10

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCP

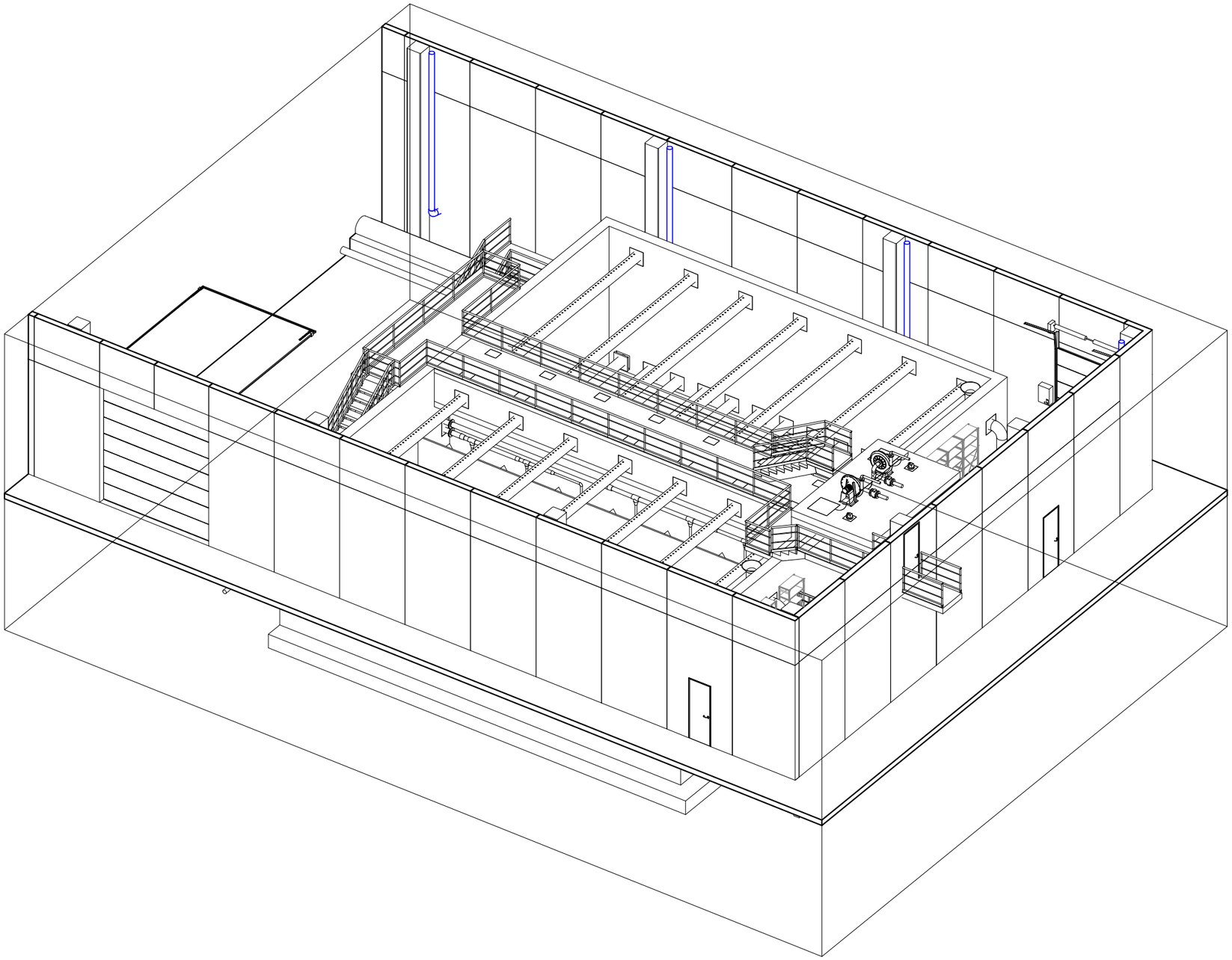
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DECANTADOR I REACTIUS
EQUIPS - SECCIÓ E

ESCALA:
1 : 50

PLÀNOL Nº:
5.8.2.2

FULL:
8/9



EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

DECANTADOR I REACTIUS
EQUIPS - VISTA 3D

ESCALA:

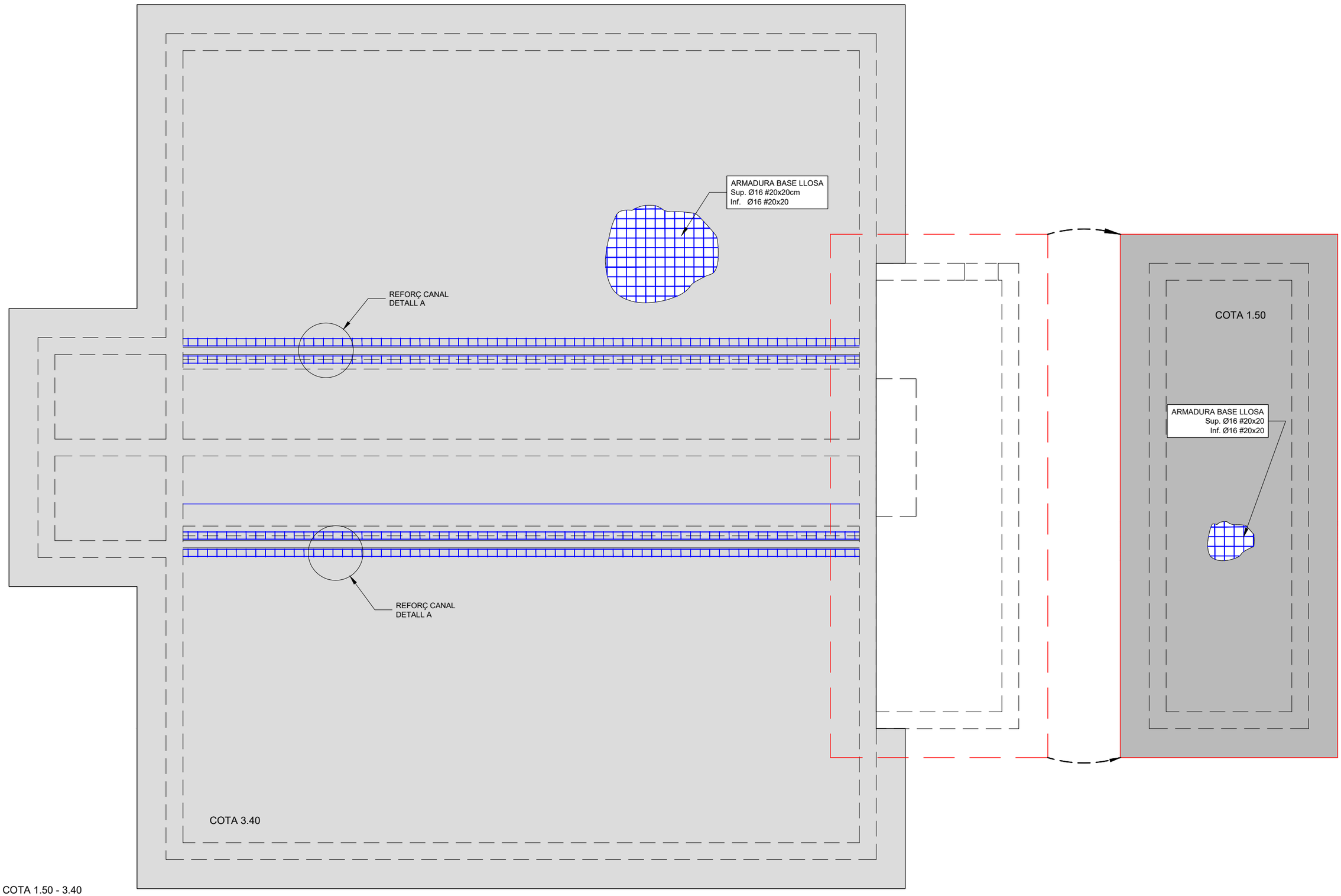
S/E

PLÀNOL Nº:

5.8.2.2

FULL:

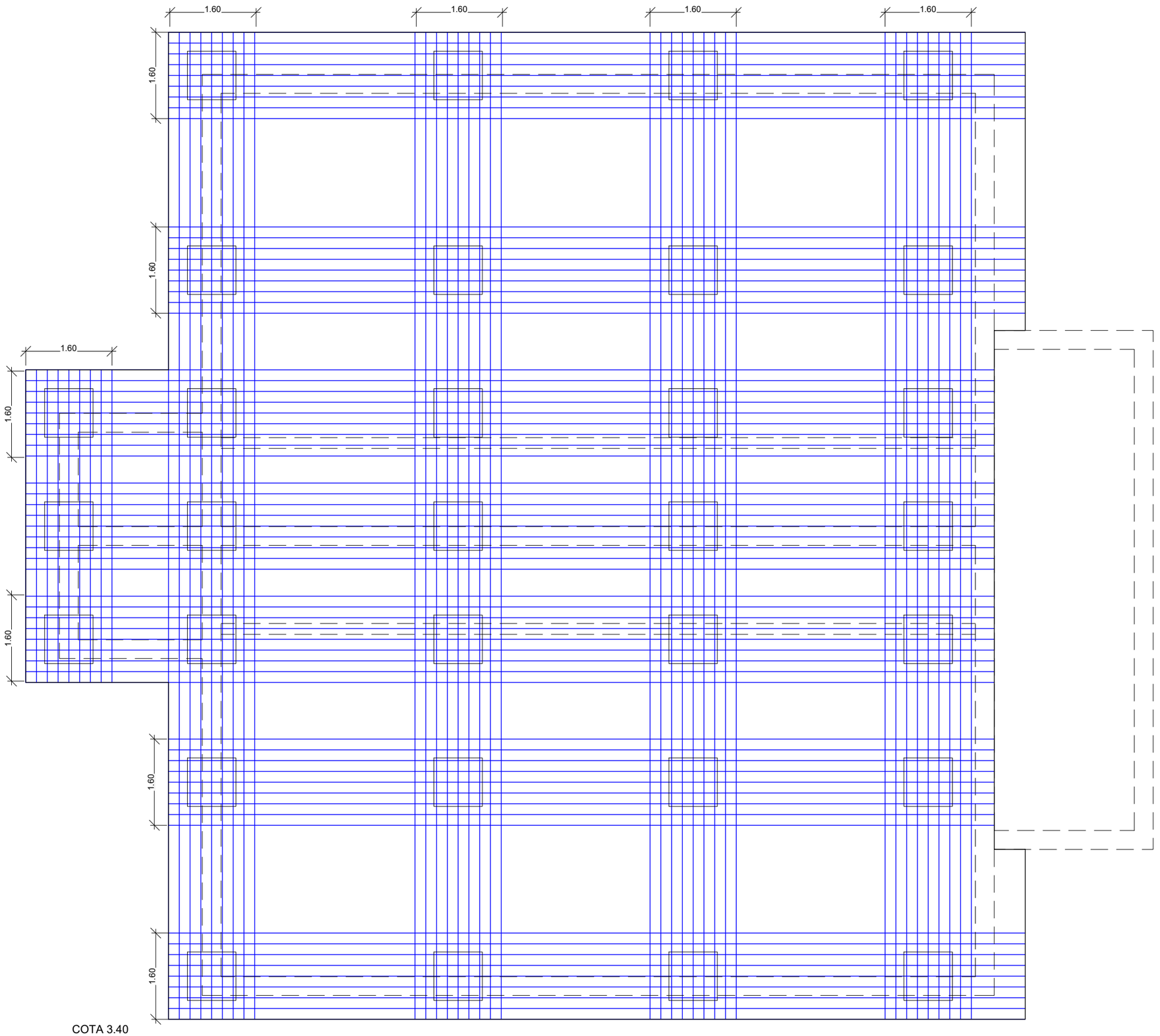
9/9



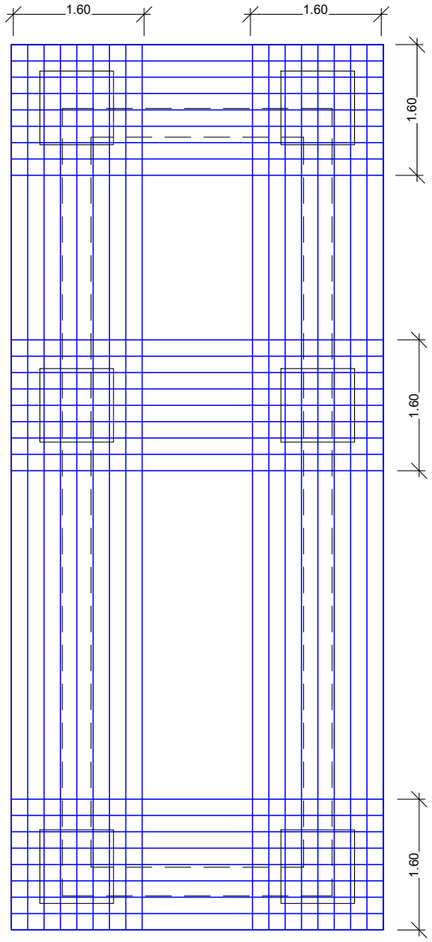
COTA 1.50 - 3.40

ARMADURA BASE SUPERIOR/INFERIOR LLOSA FONAMENTACIÓ e=45

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sabia Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL NÚM.: 05.8.2.3 FULL: 1/11



COTA 3.40
ARMADURA REFORÇ CARA SUPERIOR Ø16/20



COTA 1.50
ARMADURA REFORÇ CARA SUPERIOR Ø16/20

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRATANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL NÚM.: 05.8.2.3 FULL: 2/11

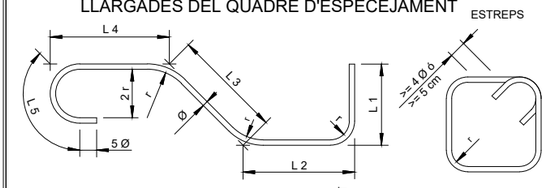
QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS	
MURS	4,5 cm
LLOSES	
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM	

SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
Ø12	45 cm
Ø16	60 cm
Ø20	70 cm

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

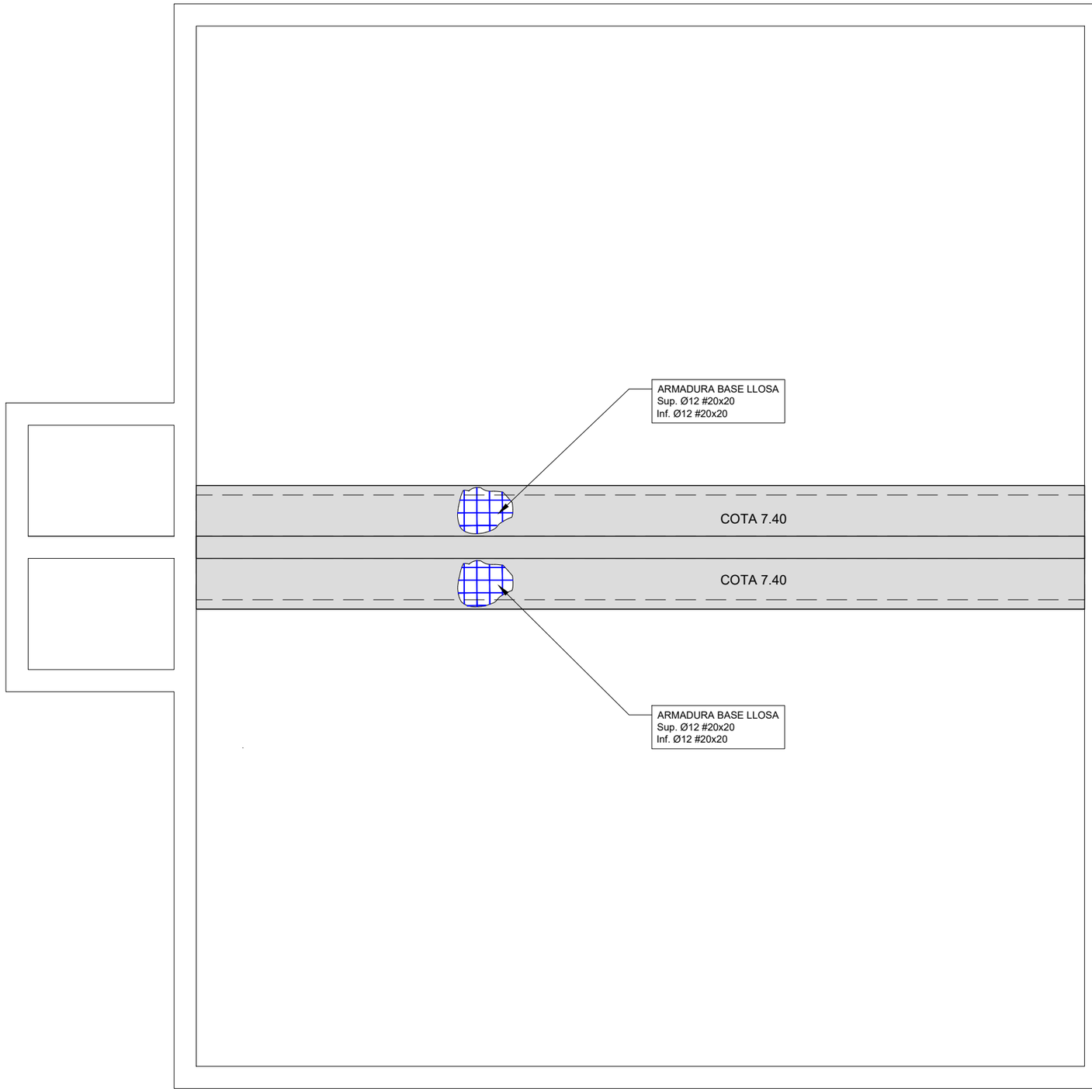


TIPUS D'ACER	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=) Ø < 20	Ø >= 20	BARRES DOBL. O CORBADES (r=) Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

RECOBRIMENT

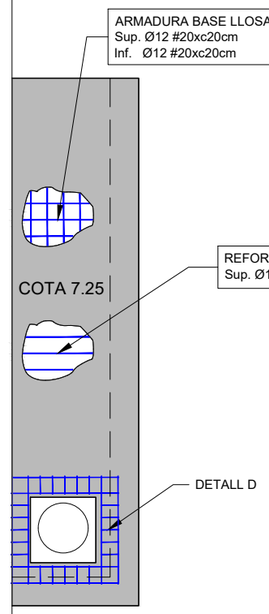
POTES D'ANCORATGE





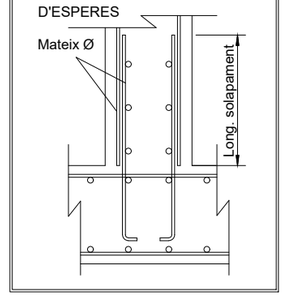
COTA 7.40

ARMADURA BASE SUPERIOR/INFERIOR LLOSA e=20



ARMADURA BASE SUPERIOR/INFERIOR LLOSA e=25

DETALL DE SOLAPAMENT



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

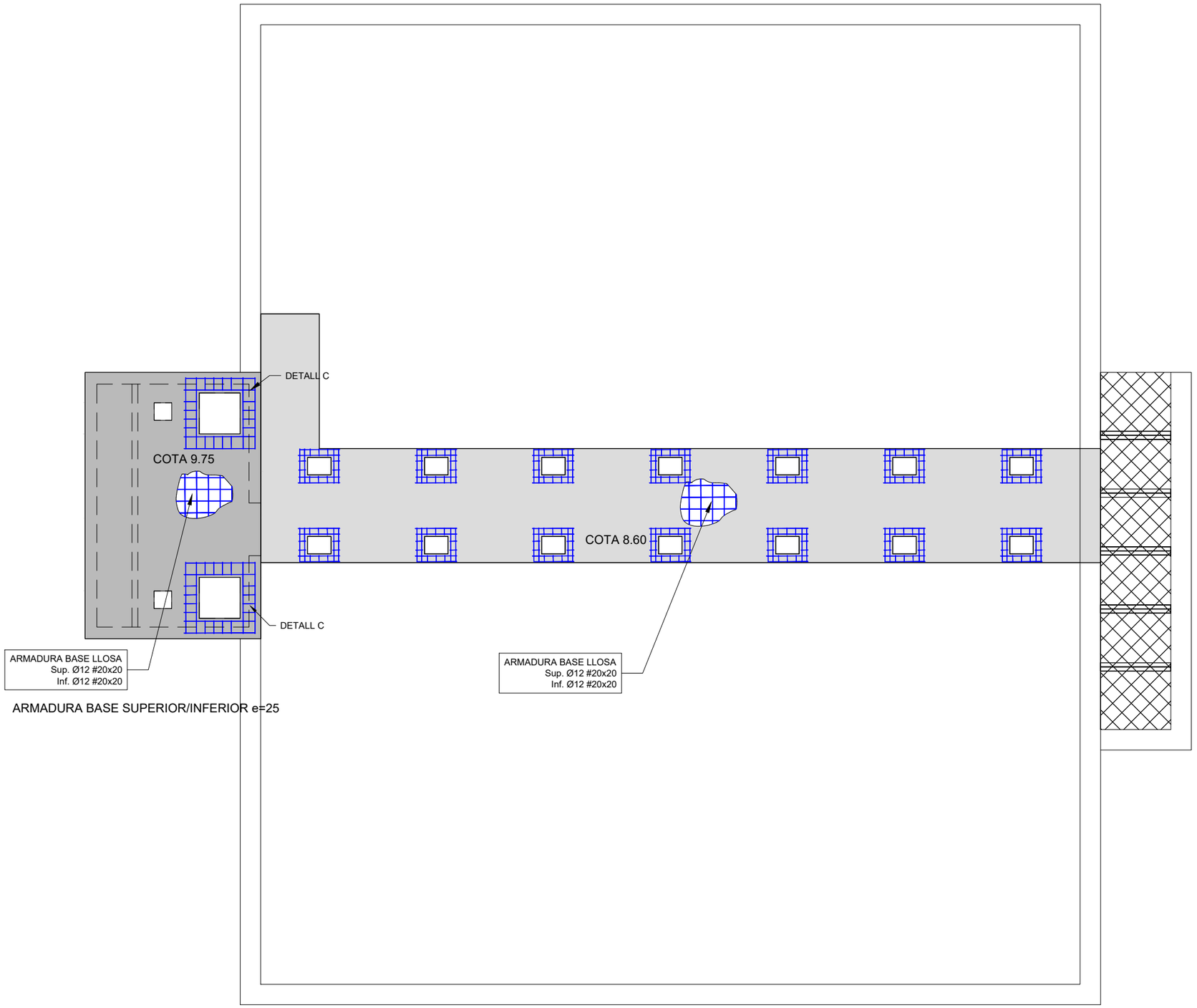
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS ESTRUCTURA

ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL NÚM.: 05.8.2.3

FULL: 3/11



ARMADURA BASE SUPERIOR/INFERIOR e=25

COTA 8.60 - 9.75

ARMADURA BASE SUPERIOR/INFERIOR LLOSA e=15

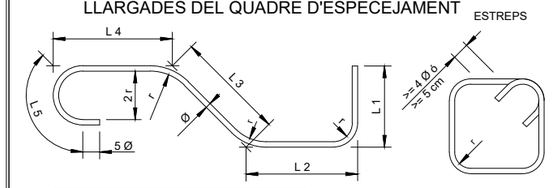
QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS	
MURS	4,5 cm
LLOSES	
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM	

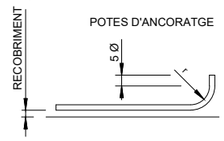
SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
Ø12	45 cm
Ø16	60 cm
Ø20	70 cm

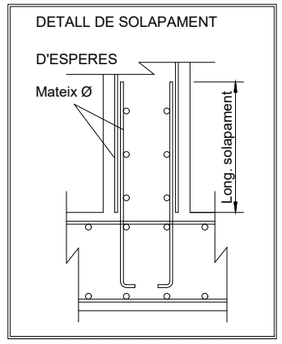
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø





LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT				
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP

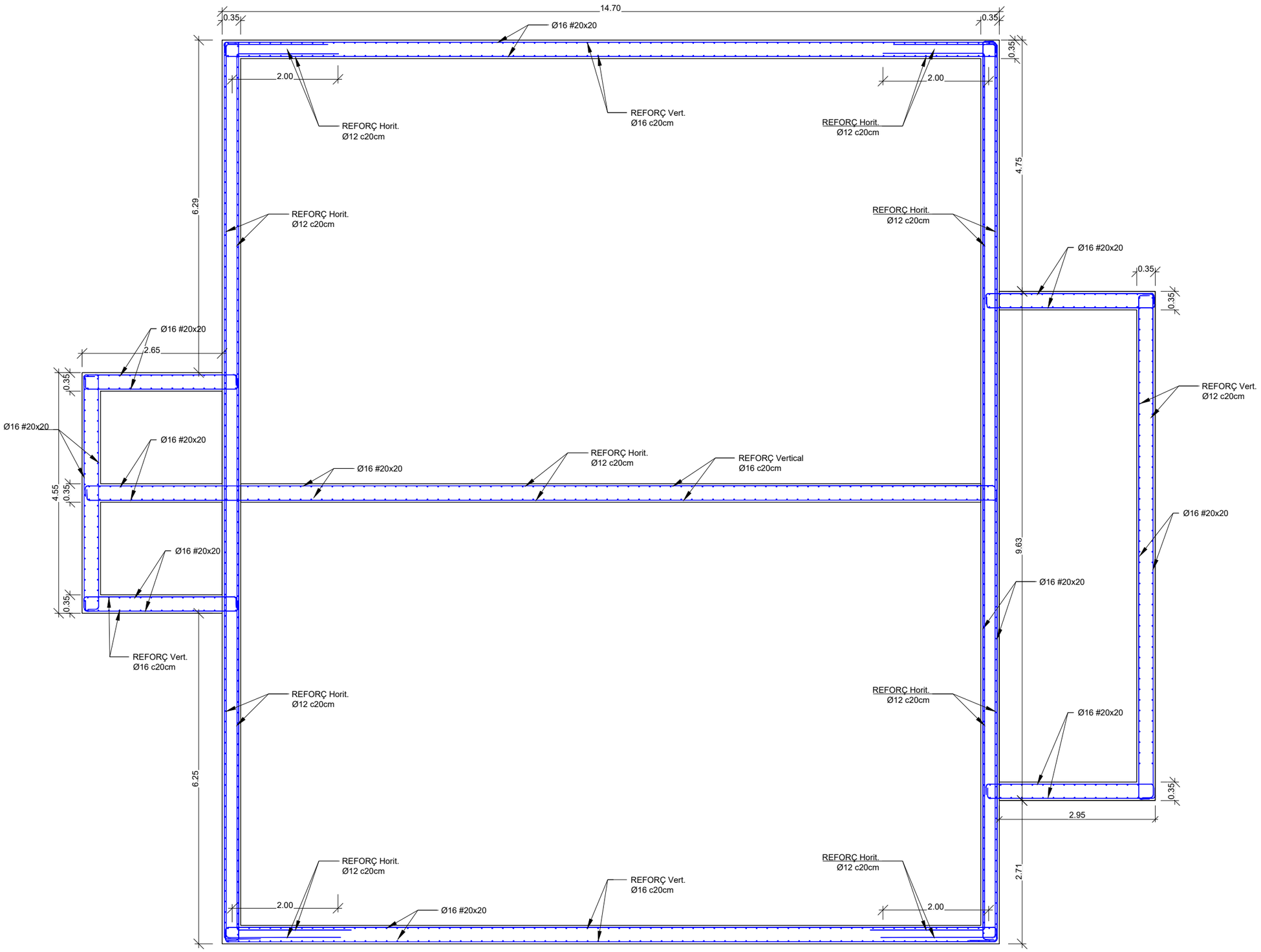
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS ESTRUCTURA

ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL NÚM.: 05.8.2.3

FULL: 4/11



ARMADURA MURS

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL NÚM.: 05.8.2.3 FULL: 5/11

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

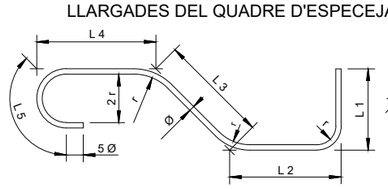
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

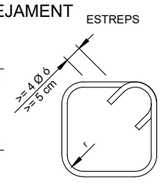
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



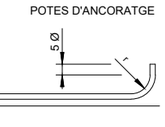
ESTREPS



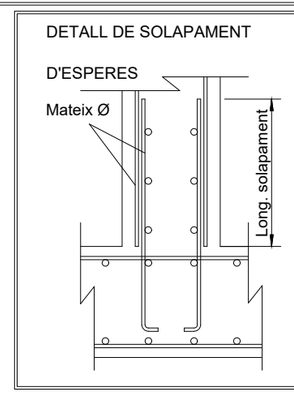
TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

RECOBRIMENT

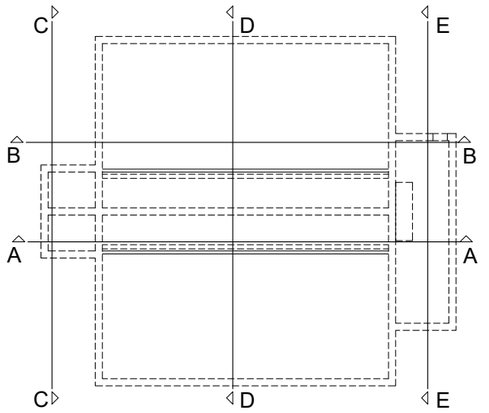
POTES D'ANCORATGE

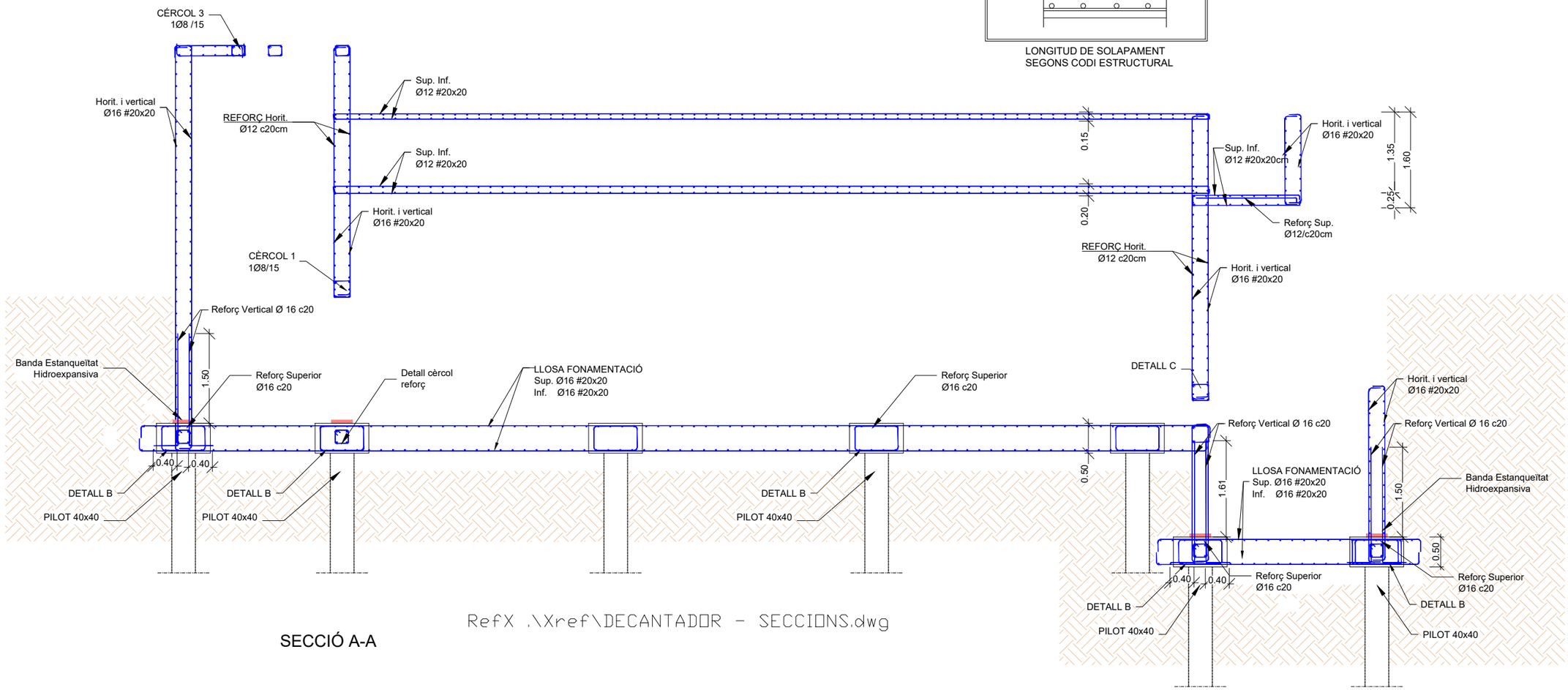


DETALL DE SOLAPAMENT D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL





RefX .\Xref\DECANTADOR - SECCIONS.dwg

SECCIÓ A-A

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sivia Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL NÚM.: 05.8.2.3 FULL: 6/11

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

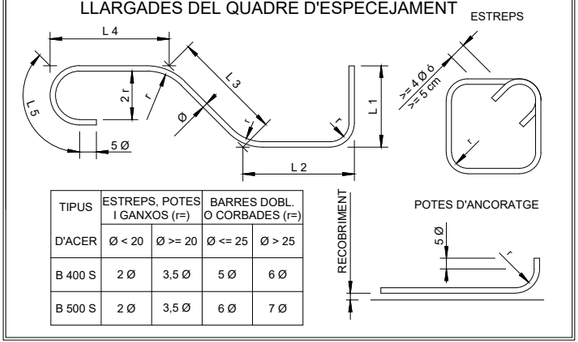
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

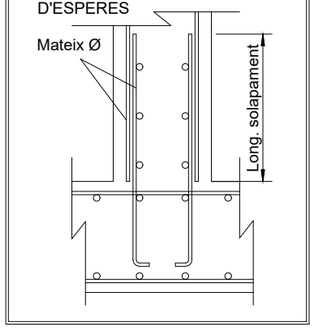
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

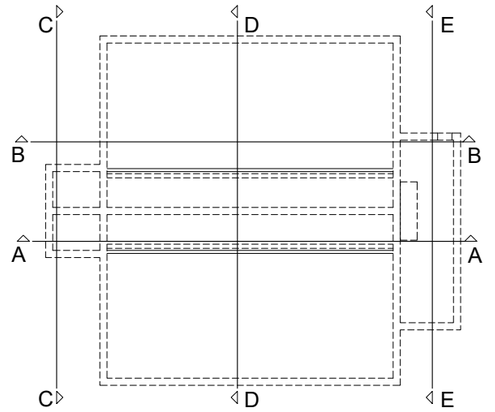


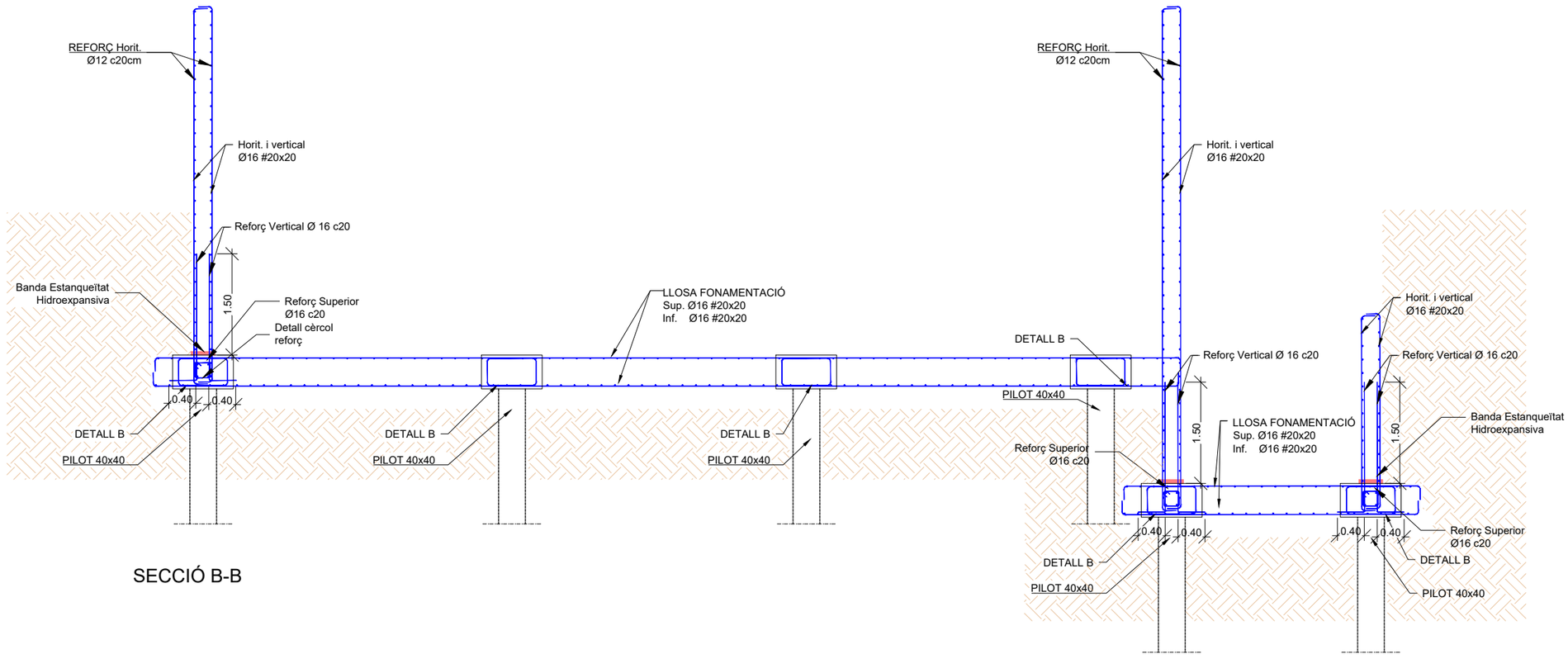
TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

DETALL DE SOLAPAMENT D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL





SECCIÓ B-B

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sàvia Garcia El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL NÚM.: 05.8.2.3 FULL: 7/11

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

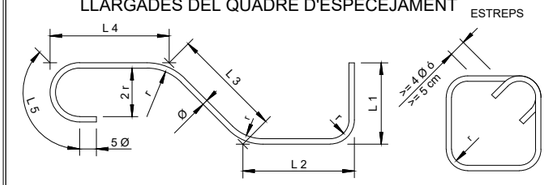
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

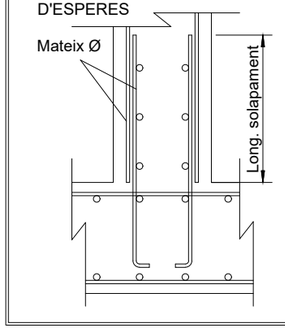
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

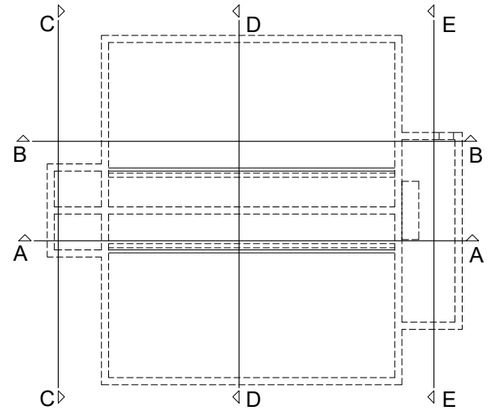


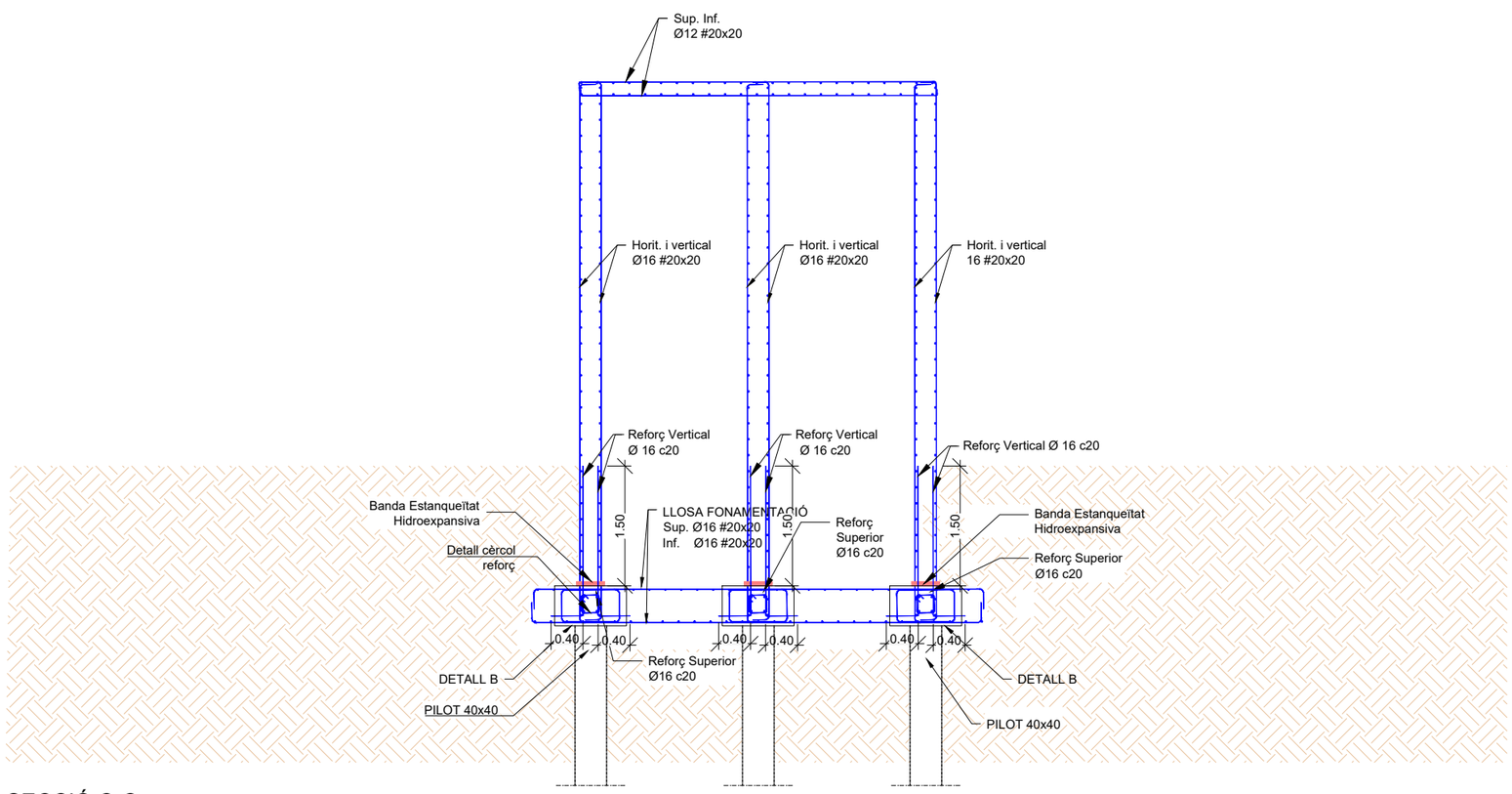
TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

DETALL DE SOLAPAMENT D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL





SECCIÓ C-C

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL NÚM.: 05.8.2.3 FULL: 8/11

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

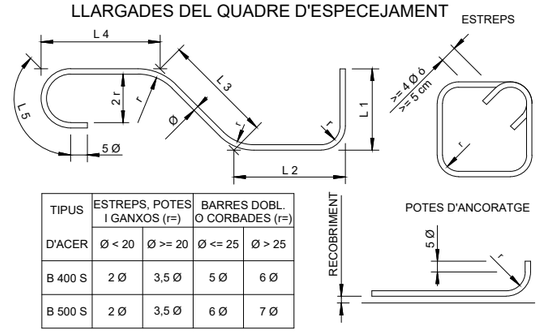
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

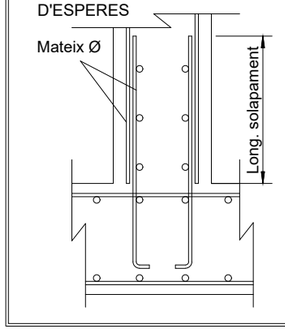
LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



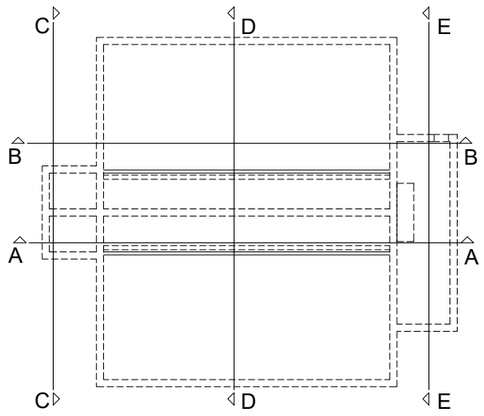
TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

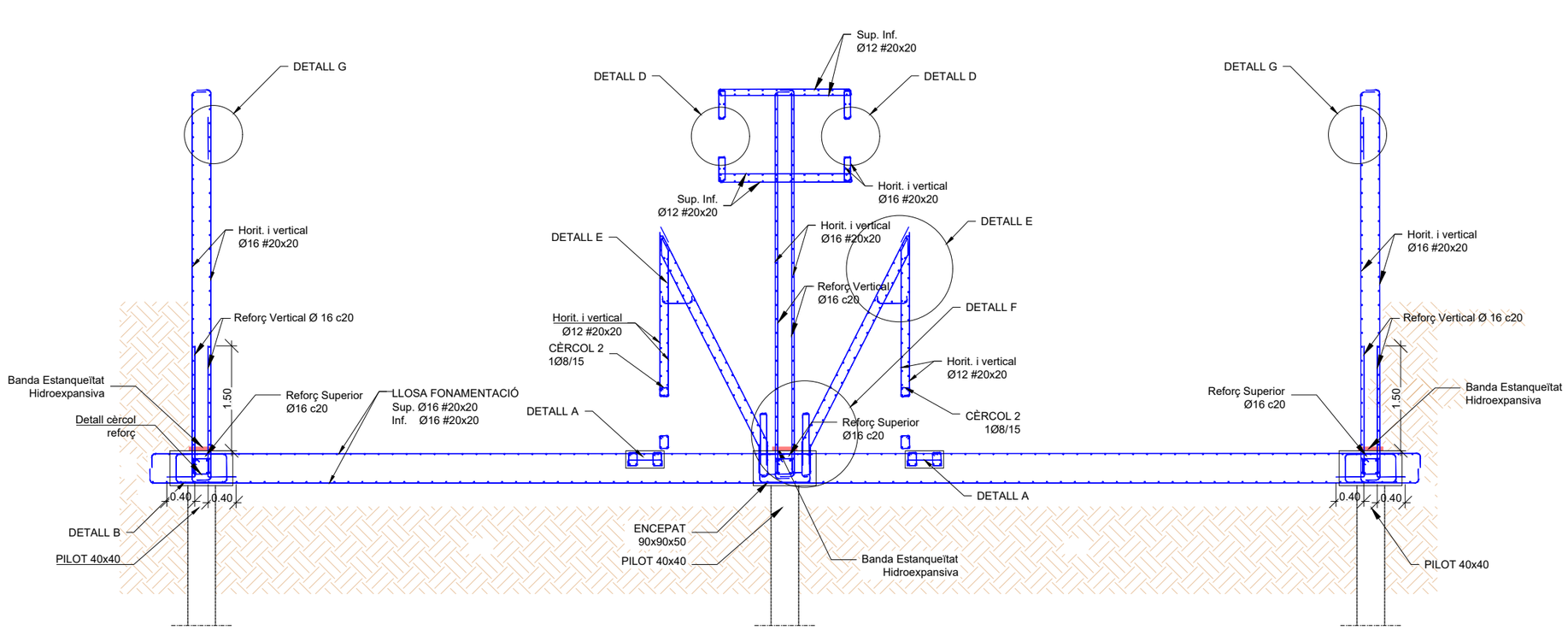
DETALL DE SOLAPAMENT

D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL





SECCIÓ D-D

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL NÚM.: 05.8.2.3 FULL: 9/11

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

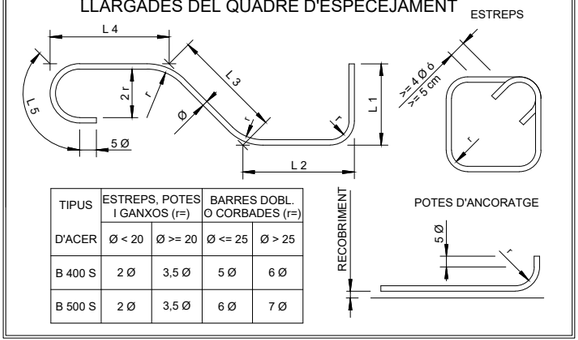
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

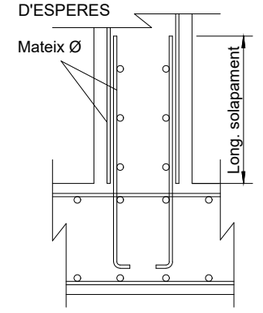
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

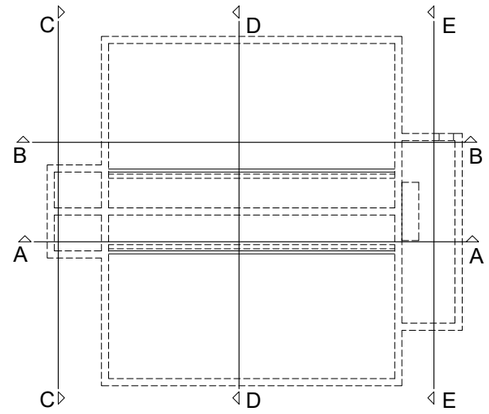


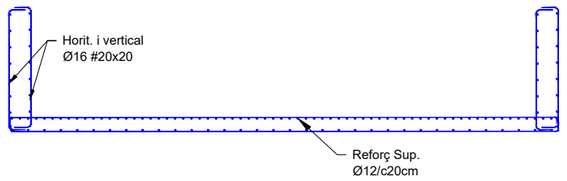
TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

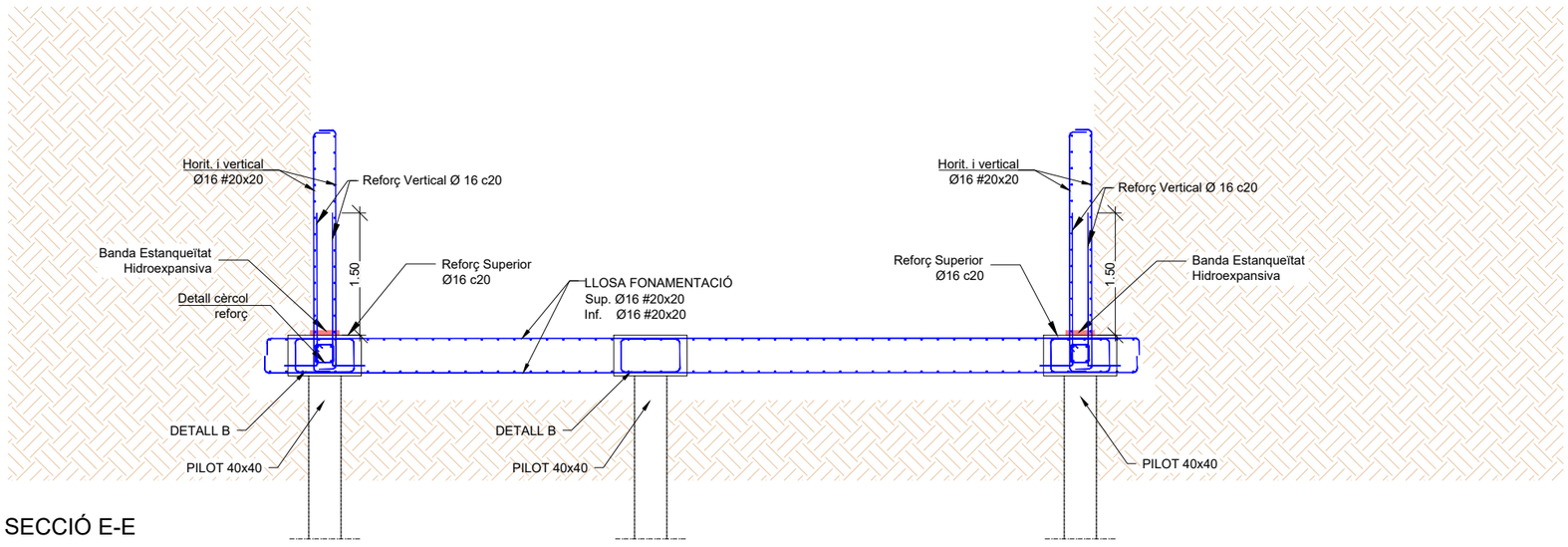
DETALL DE SOLAPAMENT D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL





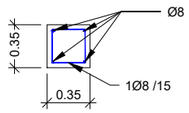


SECCIÓ E-E

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sàvia Garcia El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL NÚM.: 05.8.2.3 FULL: 10/11

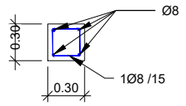
DETALL CÈRCOL TIPUS 1

E: 1/50



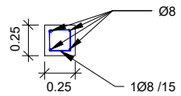
DETALL CÈRCOL TIPUS 2

E: 1/50



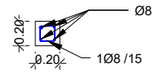
DETALL CÈRCOL TIPUS 3

E: 1/50



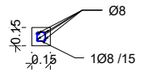
DETALL CÈRCOL TIPUS 4

E: 1/50

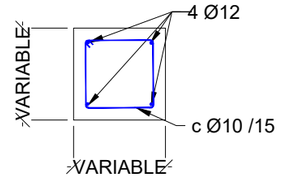


DETALL CÈRCOL TIPUS 5

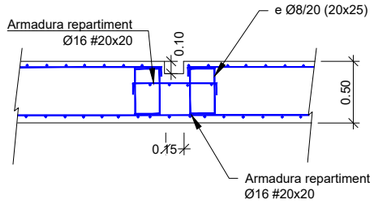
E: 1/50



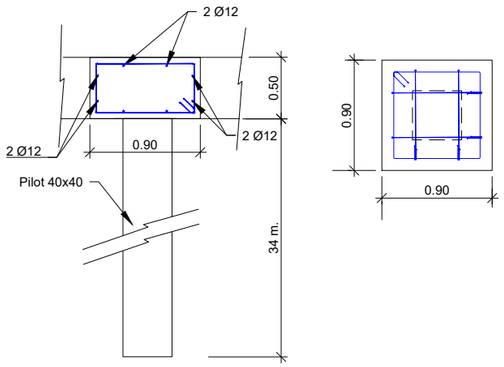
DETALL CÈRCOL REFORÇ



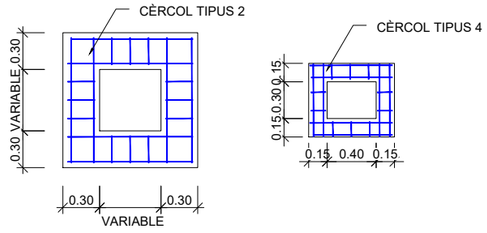
DETALL A
REFORÇ FONAMENT CANAL



DETALL B
ENCEPAT PILOT

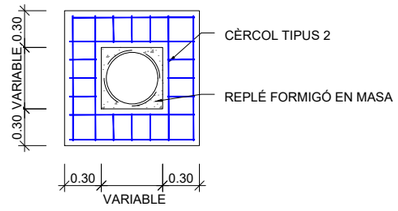


DETALL D
REFORÇ FORATS



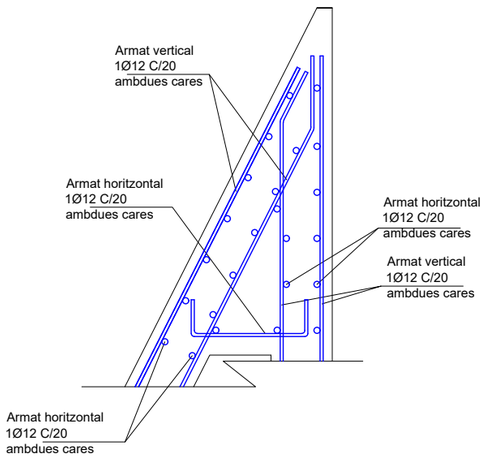
DETALL D ARMAT PASSATUBS

E:1/50



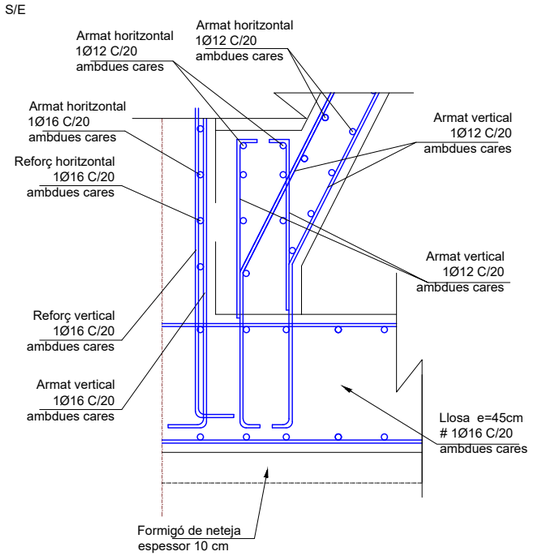
DETALL E

S/E



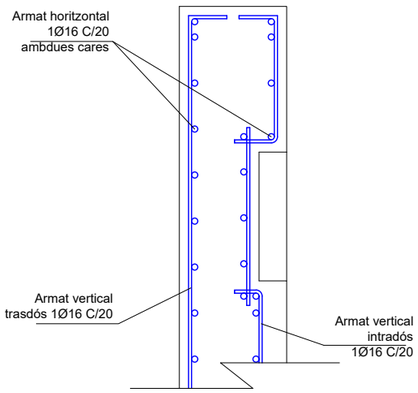
DETALL F

S/E

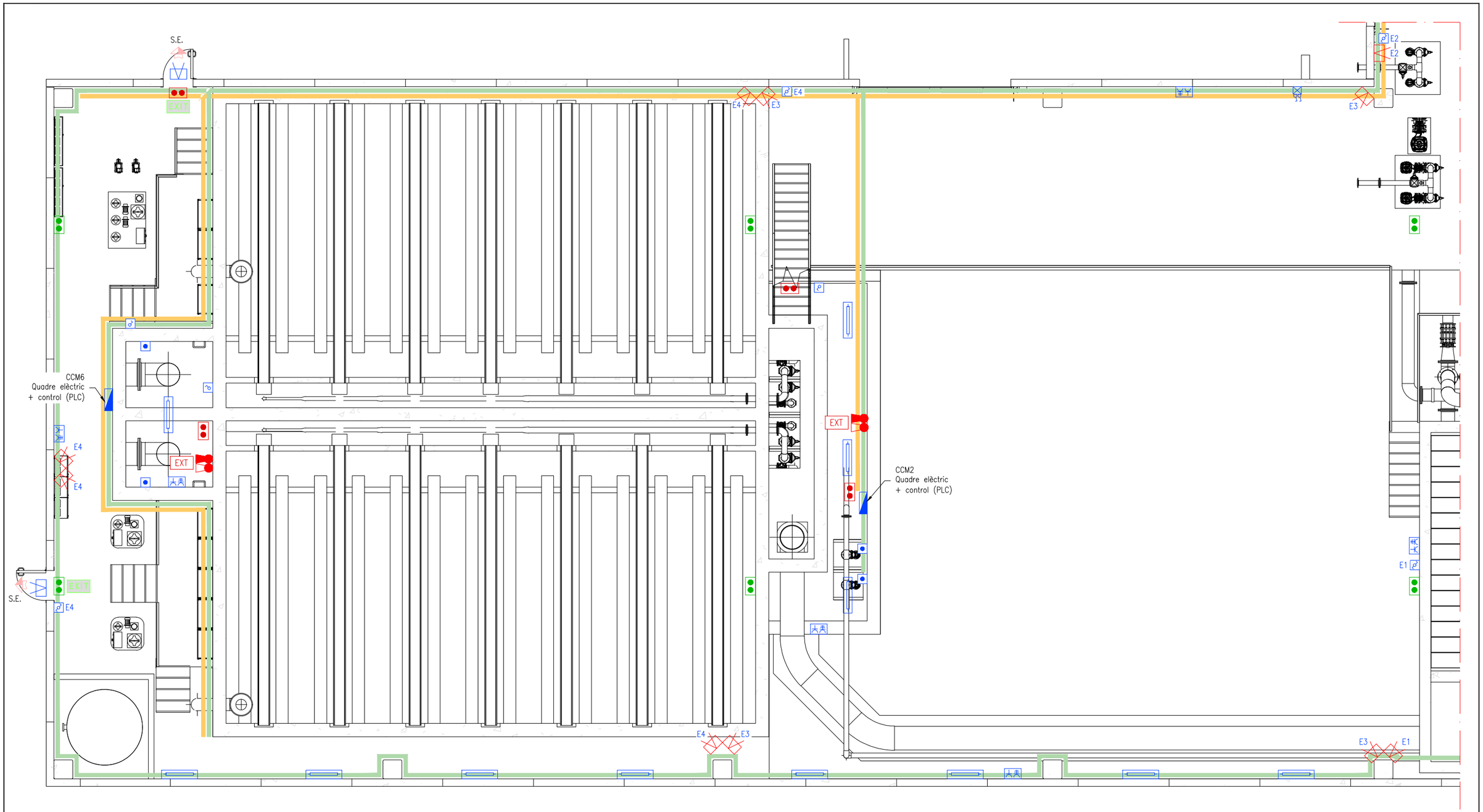


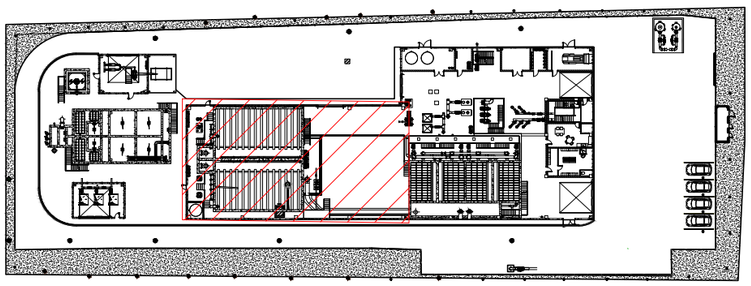
DETALL G

S/E



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 75	PLÀNOL NÚM.: 05.8.2.3 FULL: 11/11





SIMBOLOGIA

- QUADRE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- PANTALLA LED FLUORESCENT
- BOTONERA. INCLOU:
  - ATURADA EMERGÈNCIA
  - COMMUTADOR LOCAL/ REMOT
  - POLSADOR PARO/ MARXA
  - PILOTS LLUMINOSOS
- PROJECTOR PER EXTERIOR LED 54W
- CAIXA ENDOLLS AMB 2 BASES SCHUKO 16A I 1 BASE CETAC 3P+N+T + PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES: 2x16A/II + 1x16A/IV
- COMMUTADOR
- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
- SAFATA DE POTÈNCIA DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
- EXIT RÈTOL SENYALITZACIÓ "SORTIDA EMERGÈNCIA"
- DETECTOR DE PRESÈNCIA

SIMBOLOGIA

- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- EXT RÈTOL SENYALITZACIÓ 'EXTINTOR'
- EXTINTOR POLS ABC 21A-113B
- EXTINTOR CO2 5KG
- EXIT RÈTOL SENYALITZACIÓ "SORTIDA EMERGÈNCIA"

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sivia Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP

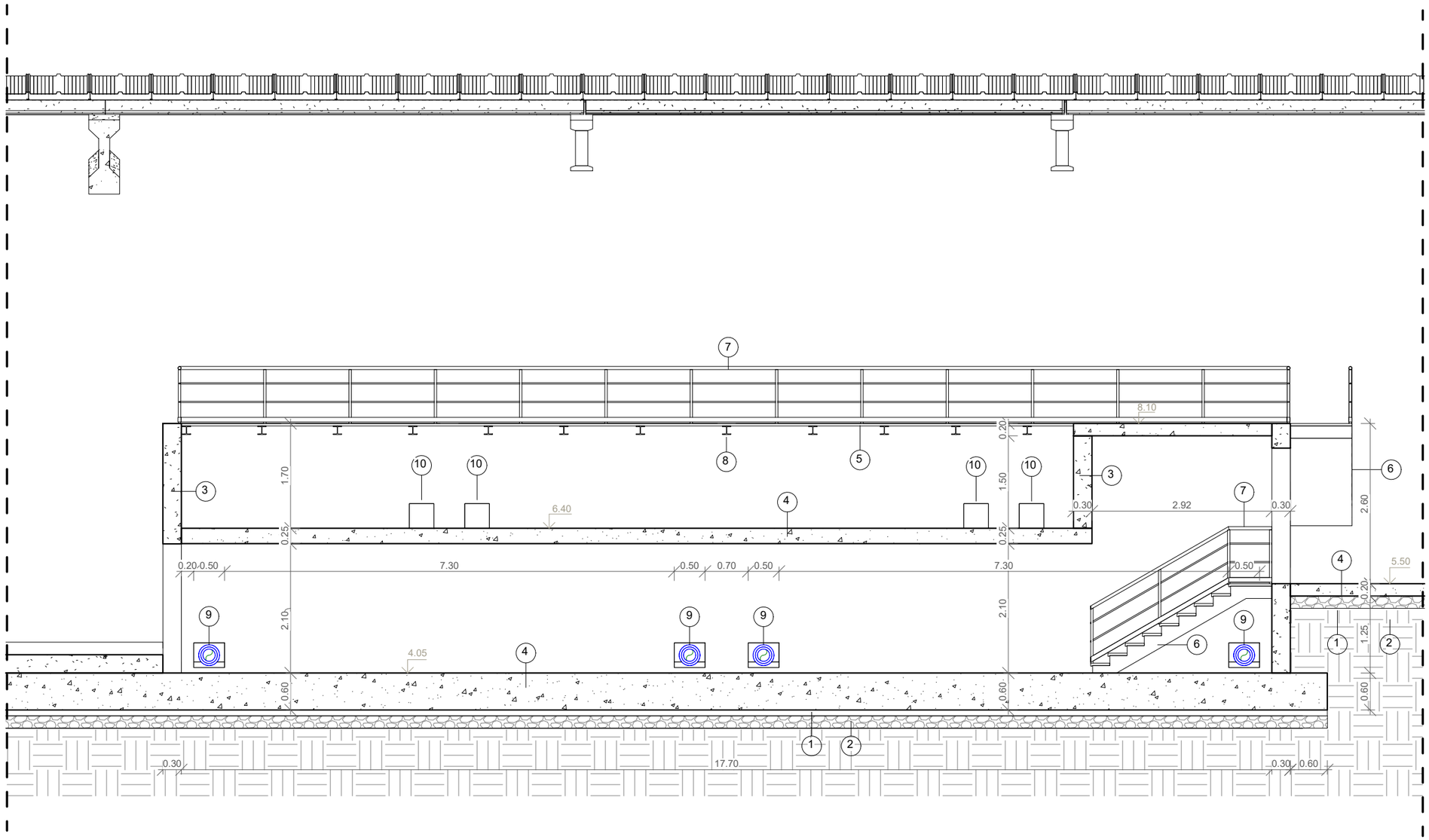
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: DECANTADOR I REACTIUS EQUIPAMENT ELÈCTRIC I INSTAL·LACIONS

ESCALA: 1/100

PLÀNOL NÚM.: 05.8.2.4

FULL: 1 de 1



LLEGENDA

1 - CAPA FORMIGÓ DE NETEJA (10 cm)

2 - CAPA DE GRAVES (20 cm)

3 - MUR DE FORMIGÓ

4- LLOSA DE FORMIGÓ

5 - PAVIMENT D'ENTRAMAT PRFV

6 - ESCALA FORMIGÓ ARMAT

7 - BARANA DE PROTECCIÓ DE INOX

8 - PERFIL METÀL·LIC

9 - PASSAMURS Ø200

10 - FORATS 40x40 cm PAS D'AIGUA

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia

El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat

ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ

OBRA CIVIL - SECCIÓ A

ESCALA:

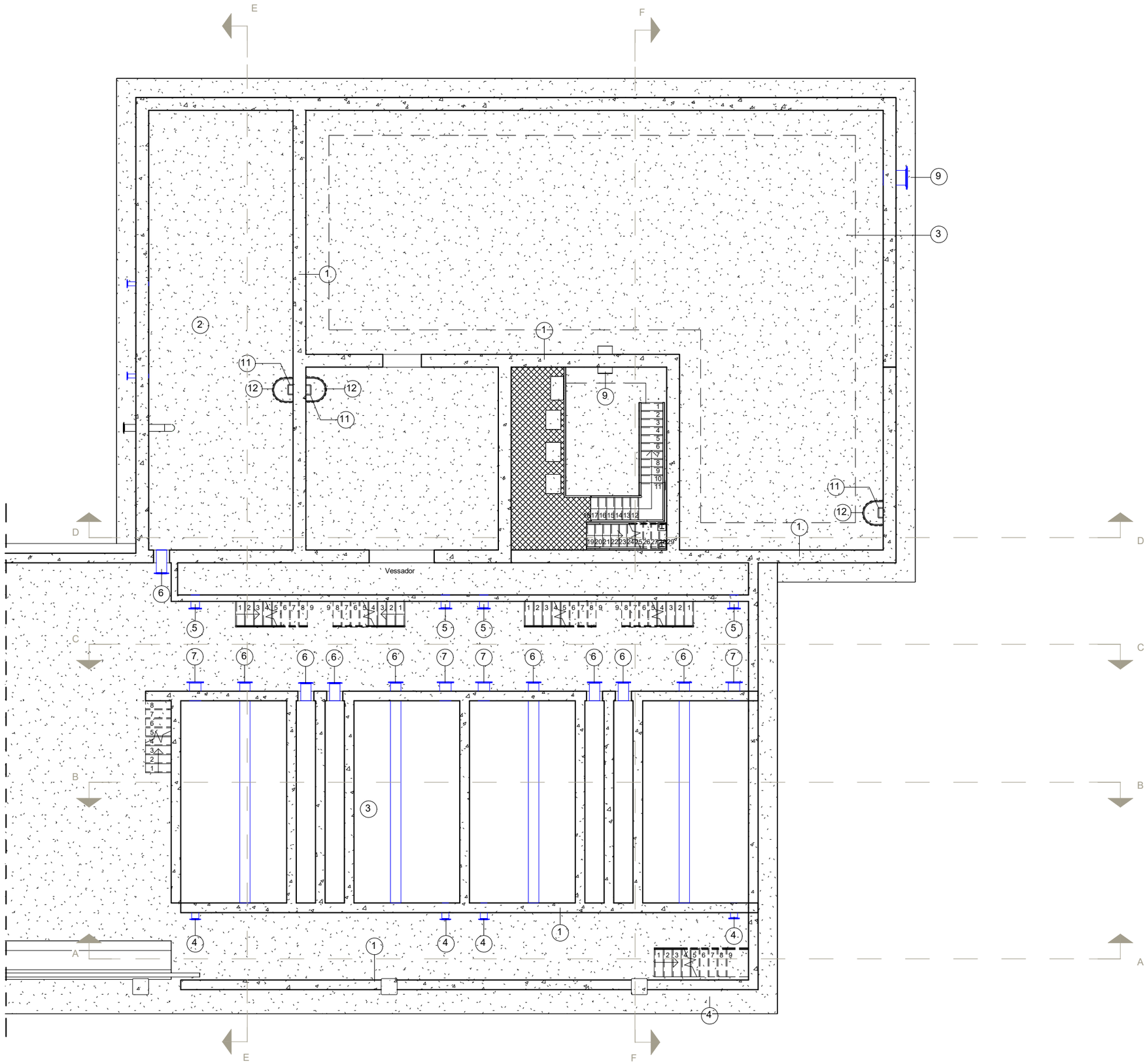
1 : 125

PLÀNOL Nº:

5.8.3.1

FULL:

3/9



LLEGENDA

1 - MUR DE FORMIGÓ

2 - FORMIGÓ FORMACIÓ DE PENDENT

3 - RECRESCUT 7CM PER FORMACIÓ DE CANALETA PERIMETRAL

4 - PASSAMURS Ø200

5 - PASSAMURS Ø250

6 - PASSAMURS Ø300

7 - PASSAMURS Ø350

8 - PASSAMURS Ø400

9 - PASSAMURS Ø450

10 - PASSAMURS Ø500

11 - ESCALA DE PATES

12 - BARANA VERTICAL DE PROTECCIÓ

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

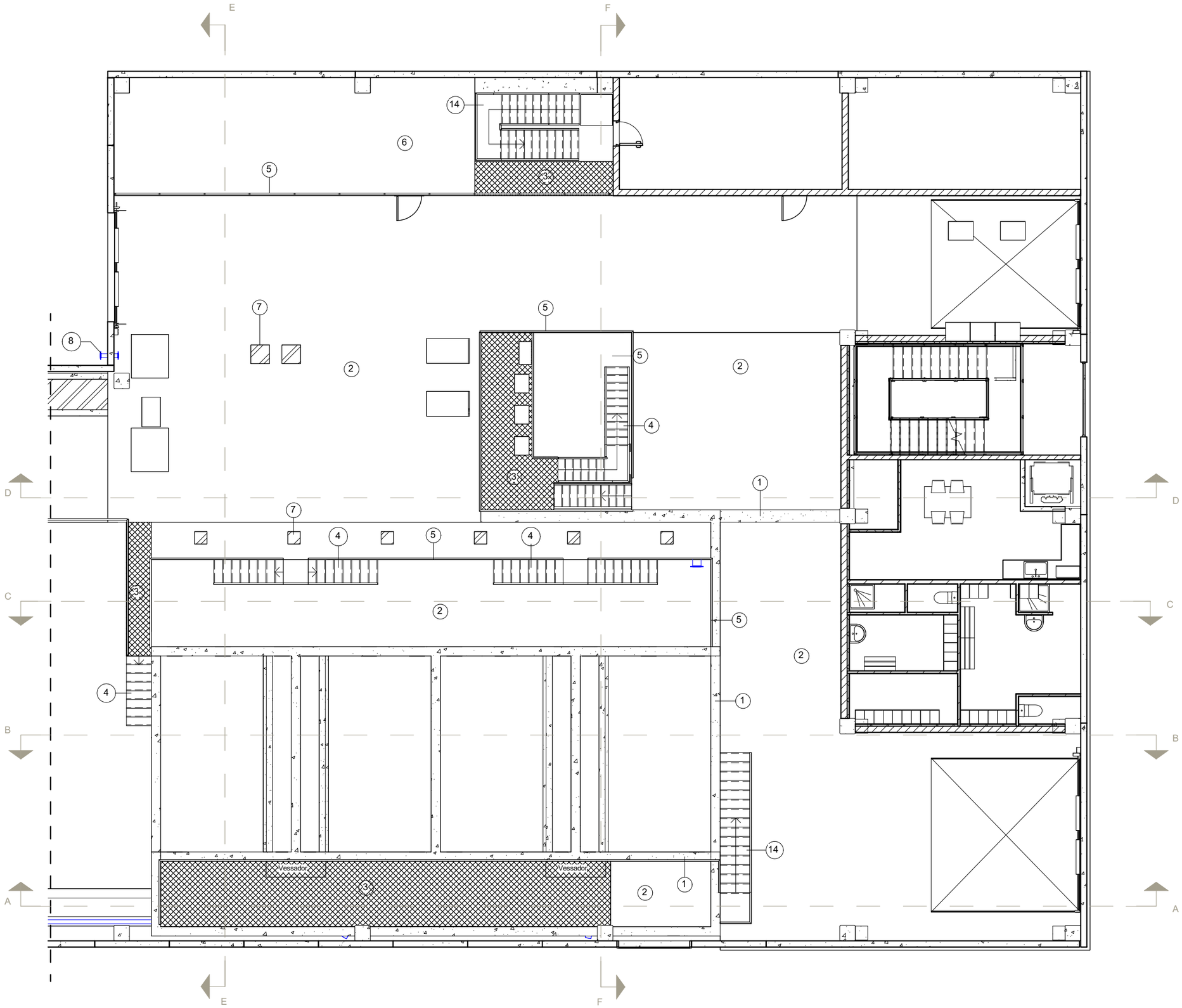
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
OBRA CIVIL - PLANTA NIVELL 5.50

ESCALA: 1 : 125

PLÀNOL Nº: 5.8.3.1

FULL: 2/9



LLEGENDA

1 - MUR DE FORMIGÓ
2 - LLOSA DE FORMIGÓ
3 - PAVIMENT D'ENTRAMAT PRFV
4 - ESCALA METÀL·LICA
5 - BARANA DE PROTECCIÓ INOX
6 - FORJAT AMB PLAQUES ALVEOLARS
7 - TAPA DE PRFV
8 - PASSAMURS Ø125
9 - ESCALA DE FORMIGÓ

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El. Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCP

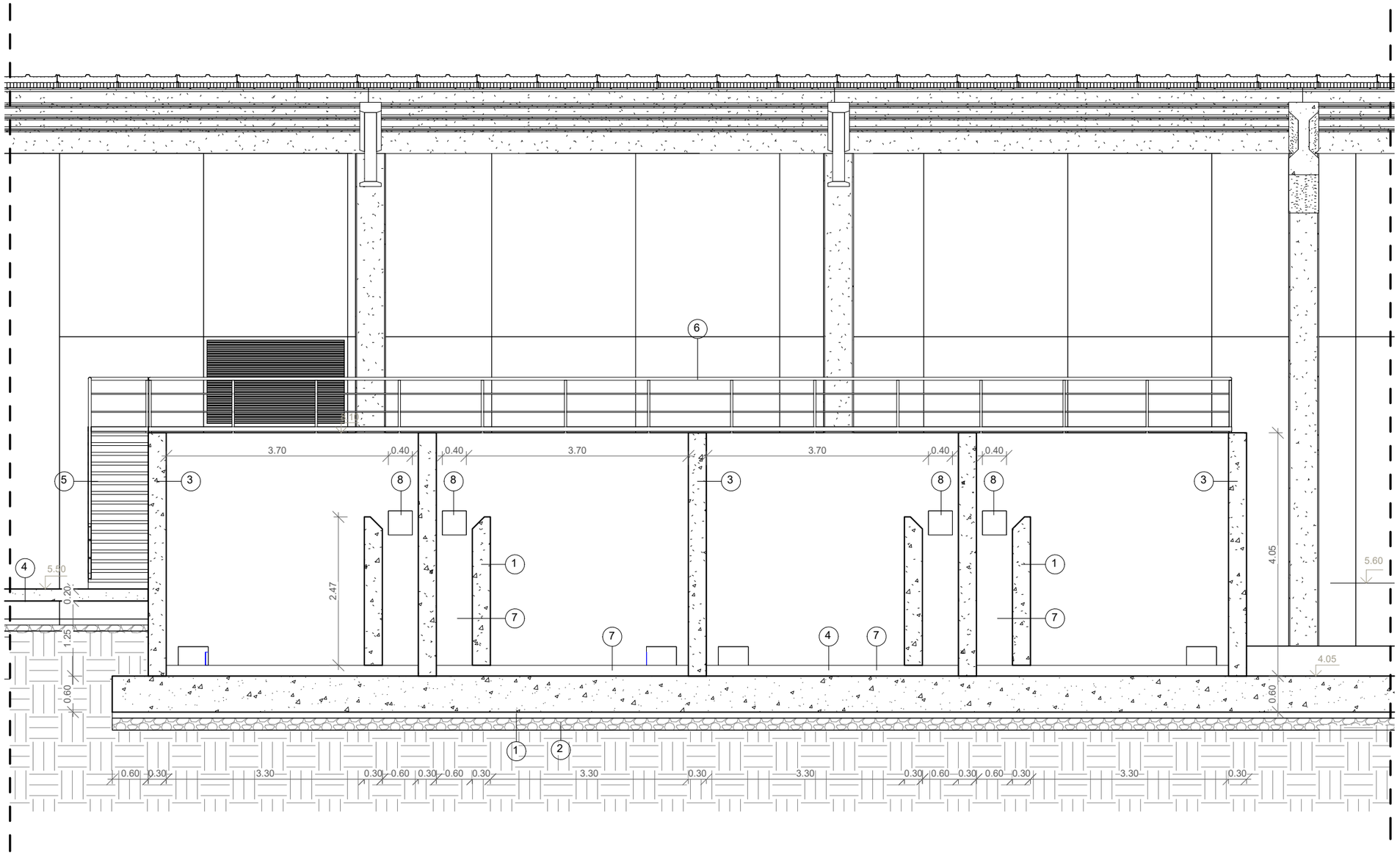
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
OBRA CIVIL - PLANTA NIVELL 9.55

ESCALA:
1 : 125

PLÀNOL Nº:
5.8.3.1

FULL:
1/9



LLEGENDA

1 - CAPA FORMIGÓ DE NETEJA (10 cm)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cm)
3 - MUR DE FORMIGÓ
4 - LLOSA DE FORMIGÓ
5 - ESCALA PRFV
6 - BARANA DE PROTECCIÓ DE INOX
7 - FORMIGÓ EN MASA
8 - FORAT 40x40 cm PAS D'AIGUA

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

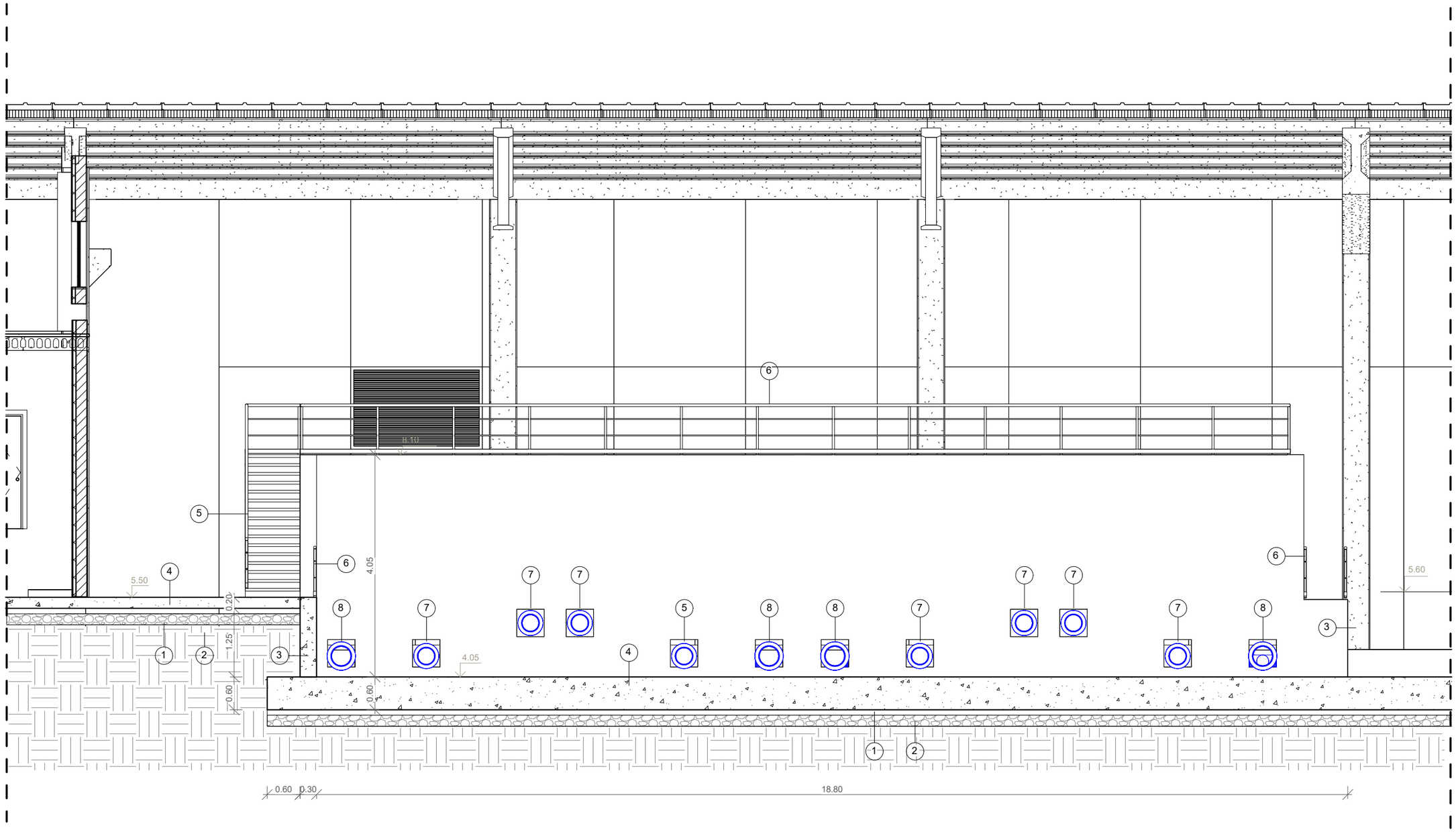
DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
OBRA CIVIL - SECCIÓ B

ESCALA:
1 : 125

PLÀNOL Nº: 5.8.3.1
FULL: 4/9



LLEGENDA

1 - CAPA FORMIGÓ DE NETEJA (10 cm)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cm)
3 - MUR DE FORMIGÓ
4 - LLOSA DE FORMIGÓ
5 - ESCALA DE FORMIGÓ
6 - BARANA DE PROTECCIÓ DE INOX
7 - PASSAMURS Ø300
8 - PASSAMURS Ø350

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

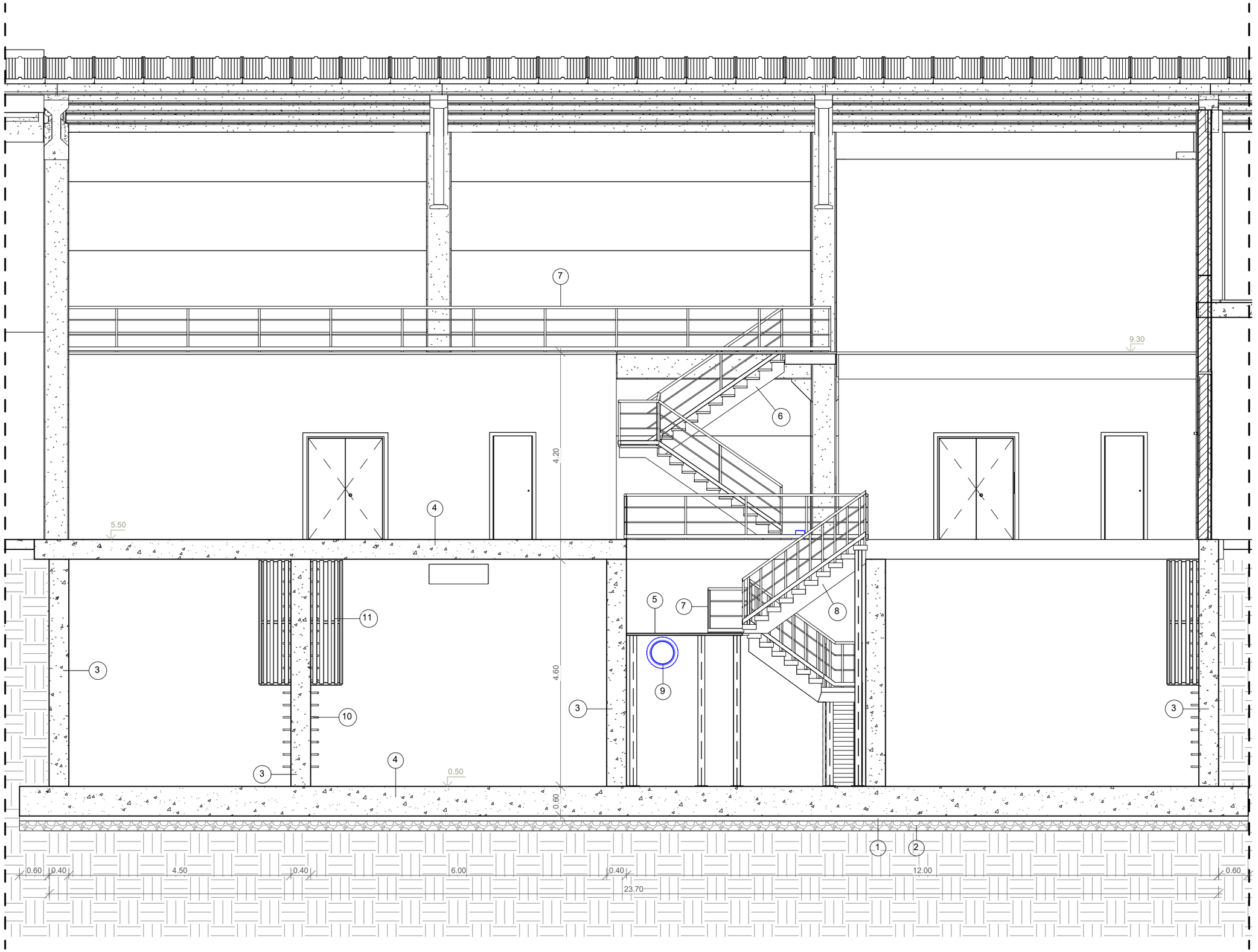
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
OBRA CIVIL - SECCIÓ C

ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL Nº: 5.8.3.1

FULL: 5/9



LLEGENDA

1 - CAPA FORMIGÓ DE NETEJA (10 cm)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cm)
3 - MUR DE FORMIGÓ
4 - LLOSA DE FORMIGÓ
5 - PLATAFORMA PRFV
6 - ESCALA DE FORMIGÓ
7 - BARANA DE INOX
8 - ESCALA ENTRAMAT PRFV
9 - PASSAMURS Ø450
10 - ESCALA DE PATES
11 - PROTECCIÓ CIRCUMDANT

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCP

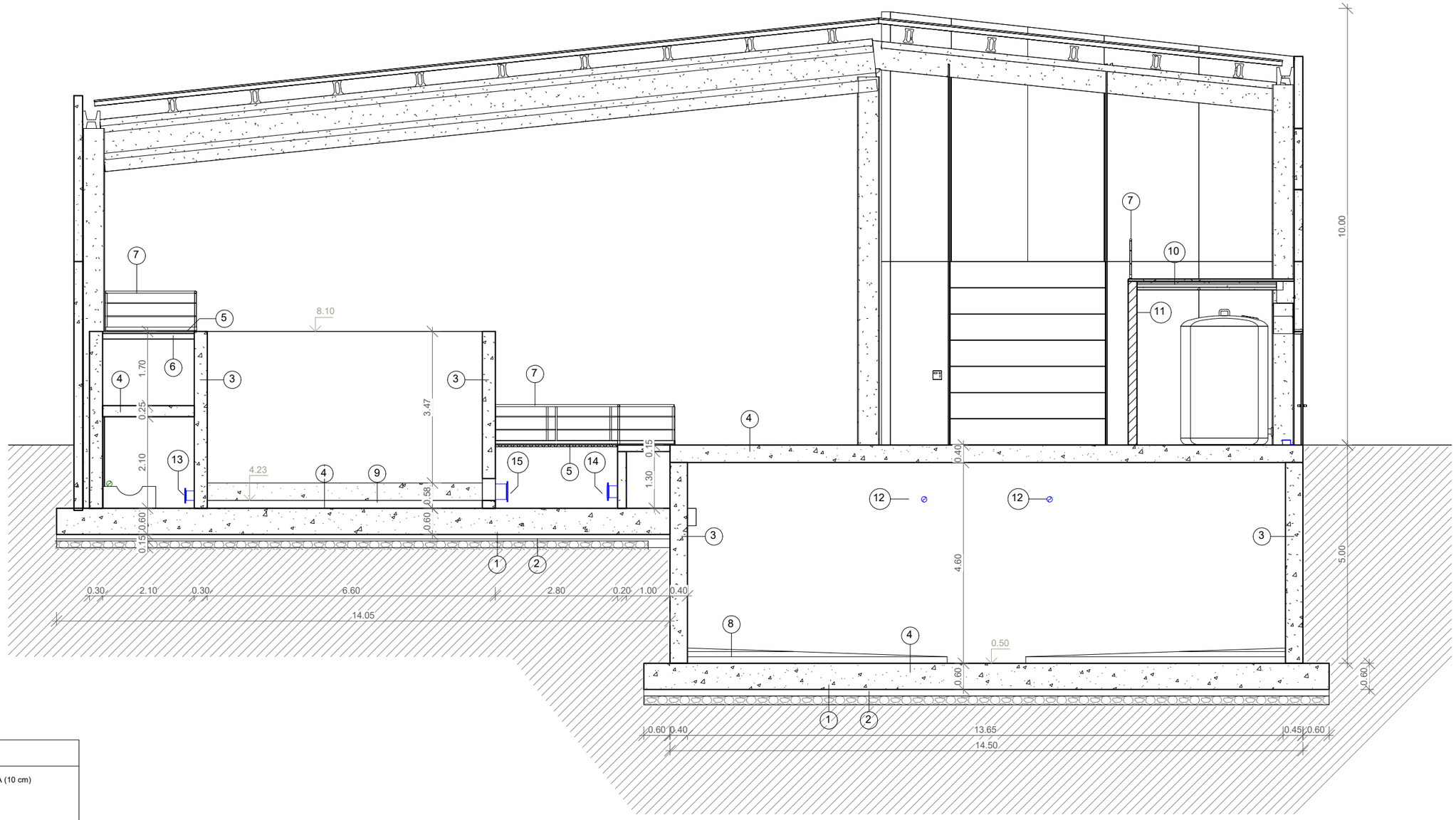
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
OBRA CIVIL - SECCIÓ D

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
5.8.3.1

FULL:
6/9



LLEGENDA

1 - CAPA FORMIGÓ DE NETEJA (10 cm)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cm)
3 - MUR DE FORMIGÓ
4 - LLOSA DE FORMIGÓ
5 - PAVIMENT D'ENTRAMAT PRFV
6 - PERFIL METÀL·LIC
7 - BARANA DE PROTECCIÓ DE INOX
8 - FORMIGÓ FORMACIÓ DE PENDENT
9 - FORMIGÓ EN MASA
10 - FORJAT AMB PLAQUES ALVEOLARS
11 - PARET DE TANCAMENT
12 - PASSAMURS Ø125
13 - PASSAMURS Ø200
14 - PASSAMURS Ø250
15 - PASSAMURS Ø300

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

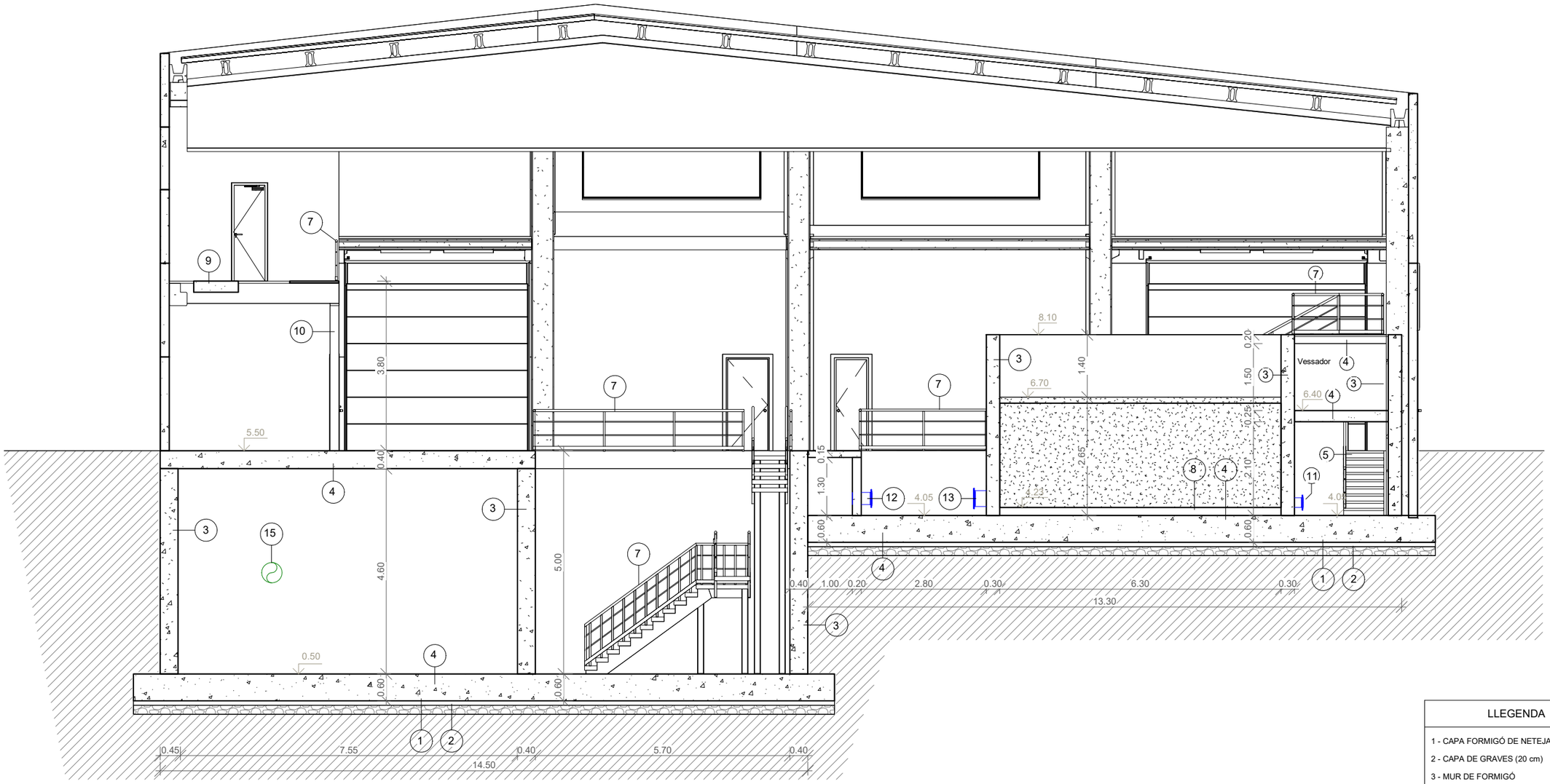
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
OBRA CIVIL - SECCIÓ E

ESCALA:
1 : 100

PLÀNOL Nº:
5.8.3.1

FULL:
7/9



LLEGENDA

1 - CAPA FORMIGÓ DE NETEJA (10 cm)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cm)
3 - MUR DE FORMIGÓ
4 - LLOSA DE FORMIGÓ
5 - ESCALA FORMIGÓ ARMAT
6 - PLATAFORMA PRFV
7 - BARANA DE PROTECCIÓ DE INOX
8 - FORMIGÓ EN MASA
9 - FORJAT AMB REVOLTONS CERÀMICS
10 - PARET DE TANCAMENT
11 - PASSAMURS Ø200
12 - PASSAMURS Ø250
13 - PASSAMURS Ø300
14 - PASSAMURS Ø350
15 - PASSAMURS Ø450
16 - PASSAMURS Ø500

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

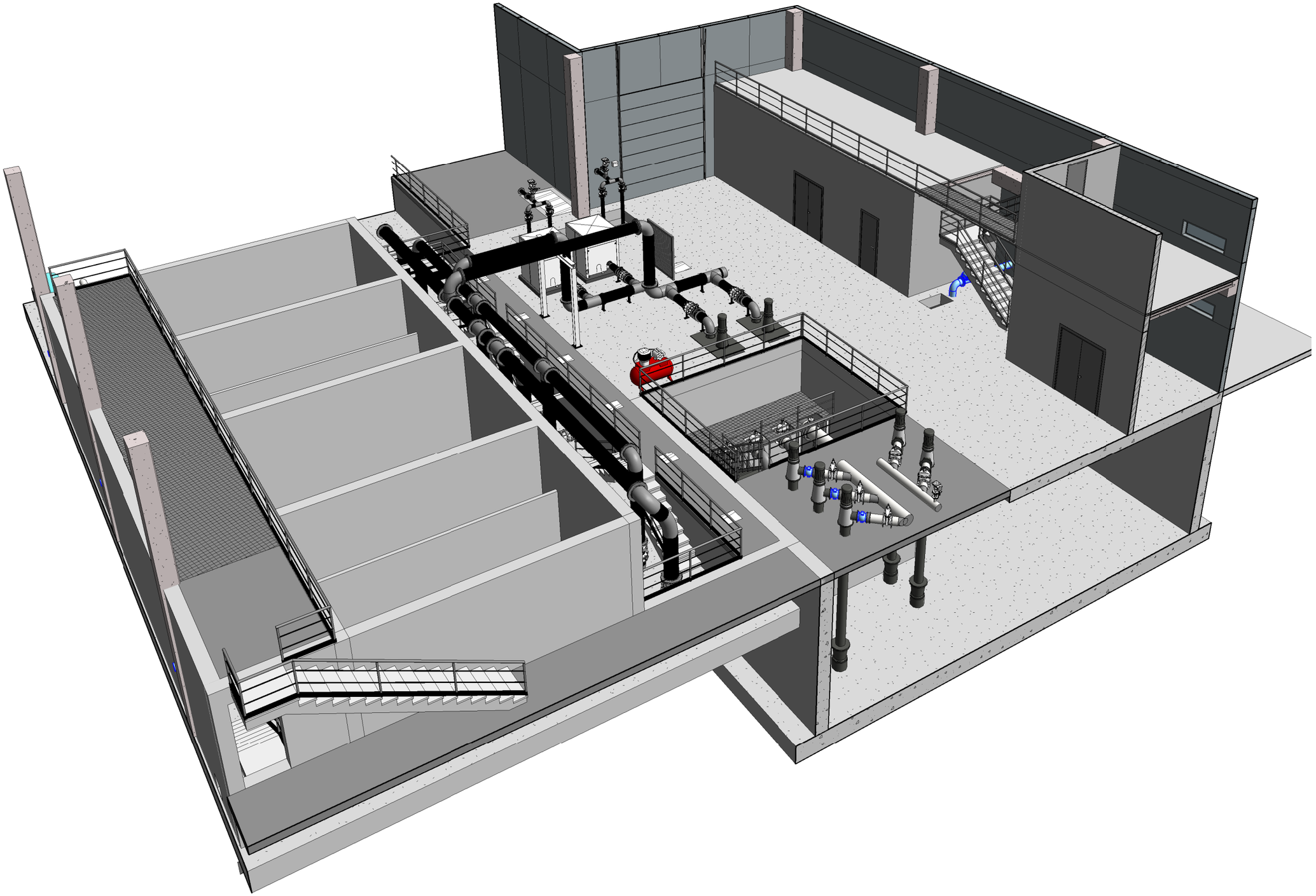
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
OBRA CIVIL - SECCIÓ F

ESCALA: 1 : 125

PLÀNOL Nº: 5.8.3.1

FULL: 8/9



ABM Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
OBRA CIVIL - VISTES 3D

ESCALA:

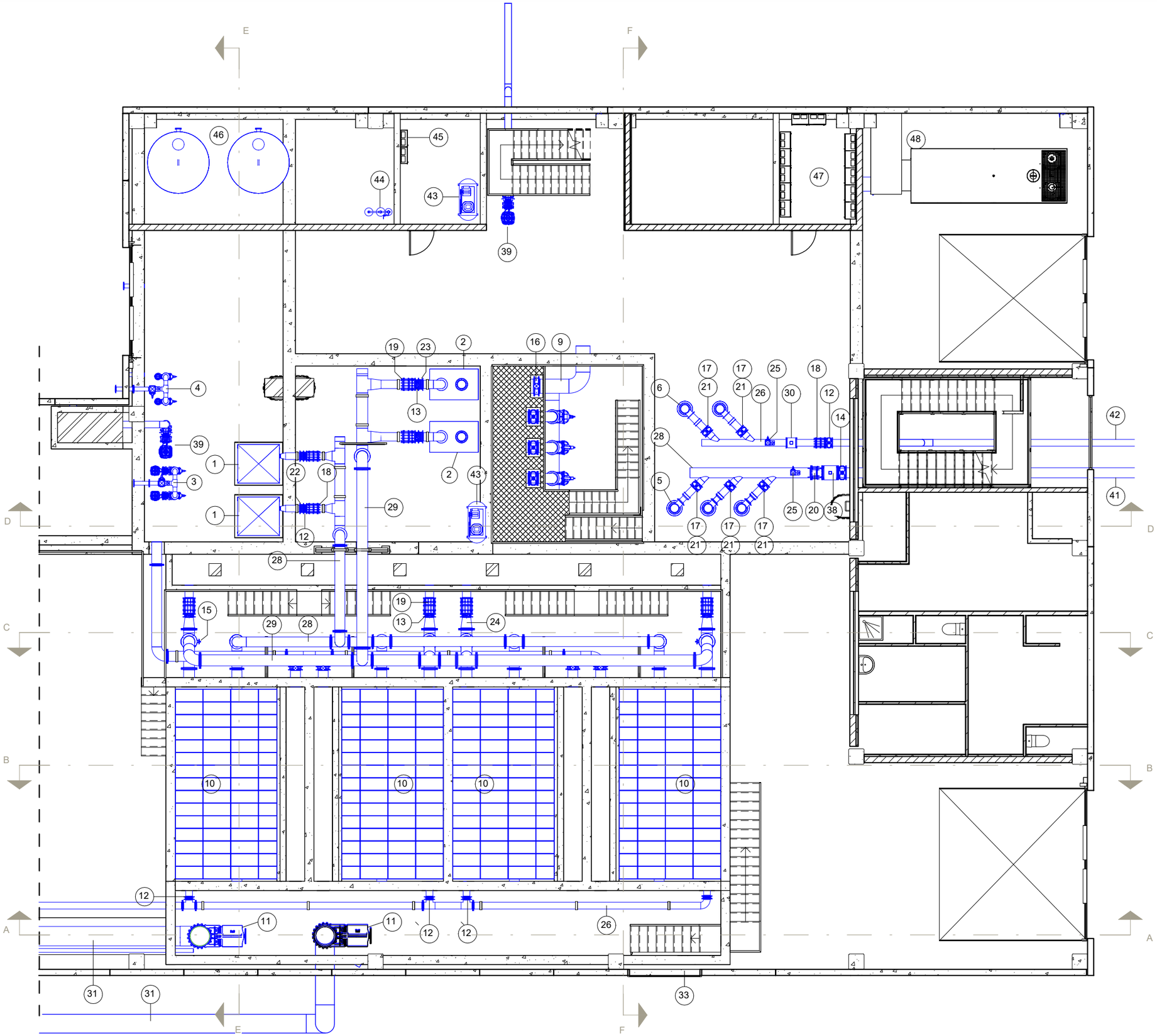
S/E

PLÀNOL Nº:

5.8.3.1

FULL:

9/9



LLEGENDA

1 - BUFANTS (AIRE RENTAT DE FILTRES)
2 - BOMBES D'IMPULSIÓ D'AIGUA FILTRADA (RENTAT FILTRES)
3 - BOMBES D'IMPULSIÓ D'AIGUA RECUPERADA A INICI TRACTAMENT
4 - BOMBES D'IMPULSIÓ DE FANGS A ESPESSIDOR
5 - BOMBES D'IMPULSIÓ D'AIGUA POTABLE A DIPÒSIT PUIG SEC
6 - BOMBES D'IMPULSIÓ D'AIGUA POTABLE A DIPÒSIT PADRÓ
7 - CALDERÍ ANTI-ARIET 4.000L
8 - CALDERÍ ANTI-ARIET 3.000L
9 - TRACTAMENT U.V.
10 - BASE LP-BLOC + LLIT FILTRANT RENTAT FILTRES
11 - VÀLVULA GUILLOTINA DN600
12 - VÀLVULA PAPALLONA DN200
13 - VÀLVULA PAPALLONA DN250 NEUMÀTICA
14 - VÀLVULA PAPALLONA DN300 NEUMÀTICA
15 - VÀLVULA PAPALLONA DN350 NEUMÀTICA
16 - VÀLVULA PAPALLONA DN450
17 - VÀLVULA COMPORTA DN200 PN16
18 - CARRET DE DESMUNTATGE DN200
19 - CARRET DE DESMUNTATGE DN250
20 - CARRET DE DESMUNTATGE DN300
21 - VÀLVULA DE RETENCIÓ TIPUS CLASSAR DN200 PN16
22 - VÀLVULA DE RETENCIÓ DN200
23 - VÀLVULA DE RETENCIÓ DN250
24 - CON DE REDUCCIÓ 350/250
25 - VENTOSA TRIFUNCIONAL DN80 PN16
26 - CANONADA INOX DN200
27 - CANONADA INOX DN250
28 - CANONADA INOX DN300
29 - CANONADA INOX DN350
30 - CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN200 PN16
31 - CANONADA INOX DN600 ENTRADA D'AIGUA
32 - CANONADA INOX DN600 BYPASS DECANTADOR
33 - CANONADA INOX DN200 SORTIDA D'AIGUA DESGUÀS DE FILTRES
34 - CANONADA INOX DN125 SORTIDA D'AIGUA RECUPERADA
35 - CANONADA INOX DN125 SORTIDA DE FANGS
36 - CANONADA INOX DN125 ENTRADA AIGUA DE L'ESPESSIDOR
37 - CANONADA INOX DN125 ENTRADA AIGUA DE LA CENTRÍFUGA
38 - CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN300 PN16
39 - BOMBA SOBREEIXIDOR
40 - CANONADA INOX DN450 ENTRADA D'AIGUA DIRECTA DELS POUS
41 - CANONADA INOX DN350 SORTIDA D'AIGUA POTABLE A DIPÒSIT PUIG SEC
42 - CANONADA INOX DN250 SORTIDA D'AIGUA POTABLE A DIPÒSIT PADRÓ
43 - COMPRESSOR
44 - DUTXA D'EMERGÈNCIA
45 - EQUIPS DOSIFICACIÓ DE CLOR
46 - DIPÒSITS HIPOCLORIT
47 - SALA DE QUADRES ELÈCTRICS
48 - GRUP ELECTRÒGEN

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCP

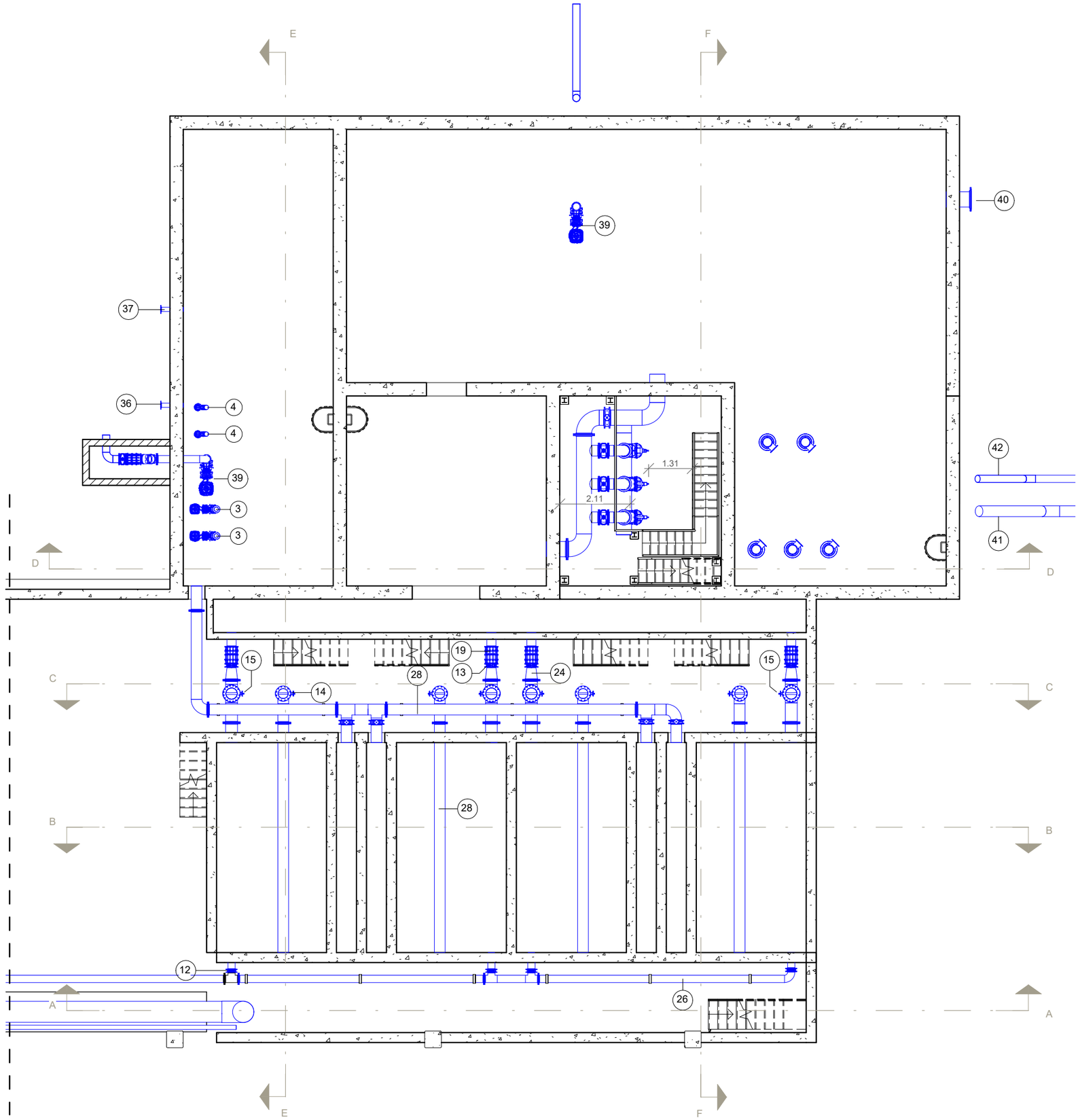
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
EQUIPS - PLANTA NIVELL 9.55

ESCALA:
1 : 125

PLÀNOL Nº:
5.8.3.2

FULL:
1/12



LLEGENDA

1 - BUFANTS (AIRE RENTAT DE FILTRES)
2 - BOMBES D'IMPULSIÓ D'AIGUA FILTRADA (RENTAT FILTRES)
3 - BOMBES D'IMPULSIÓ D'AIGUA RECUPERADA A INICI TRACTAMENT
4 - BOMBES D'IMPULSIÓ DE FANGS A ESPESSIDOR
5 - BOMBES D'IMPULSIÓ D'AIGUA POTABLE A DIPÒSIT PUIG SEC
6 - BOMBES D'IMPULSIÓ D'AIGUA POTABLE A DIPÒSIT PADRÓ
7 - CALDERÍ ANTI-ARIET 4.000L
8 - CALDERÍ ANTI-ARIET 3.000L
9 - TRACTAMENT U.V.
10 - BASE LP-BLOC + LLIT FILTRANT RENTAT FILTRES
11 - VÀLVULA GUILLOTINA DN600
12 - VÀLVULA PAPALLONA DN200
13 - VÀLVULA PAPALLONA DN250 NEUMÀTICA
14 - VÀLVULA PAPALLONA DN300 NEUMÀTICA
15 - VÀLVULA PAPALLONA DN350 NEUMÀTICA
16 - VÀLVULA PAPALLONA DN450
17 - VÀLVULA COMPORTA DN200 PN16
18 - CARRET DE DESMUNTATGE DN200
19 - CARRET DE DESMUNTATGE DN250
20 - CARRET DE DESMUNTATGE DN300
21 - VÀLVULA DE RETENCIÓ TIPUS CLASSAR DN200 PN16
22 - VÀLVULA DE RETENCIÓ DN200
23 - VÀLVULA DE RETENCIÓ DN250
24 - CON DE REDUCCIÓ 350/250
25 - VENTOSA TRIFUNCIONAL DN80 PN16
26 - CANONADA INOX DN200
27 - CANONADA INOX DN250
28 - CANONADA INOX DN300
29 - CANONADA INOX DN350
30 - CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN200 PN16
31 - CANONADA INOX DN600 ENTRADA D'AIGUA
32 - CANONADA INOX DN600 BYPASS DECANTADOR
33 - CANONADA INOX DN200 SORTIDA D'AIGUA DESGUÀS DE FILTRES
34 - CANONADA INOX DN125 SORTIDA D'AIGUA RECUPERADA
35 - CANONADA INOX DN125 SORTIDA DE FANGS
36 - CANONADA INOX DN125 ENTRADA AIGUA DE L'ESPESSIDOR
37 - CANONADA INOX DN125 ENTRADA AIGUA DE LA CENTRÍFUGA
38 - CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN300 PN16
39 - BOMBA SOBREEIXIDOR
40 - CANONADA INOX DN450 ENTRADA D'AIGUA DIRECTA DELS POUS
41 - CANONADA INOX DN350 SORTIDA D'AIGUA POTABLE A DIPÒSIT PUIG SEC
42 - CANONADA INOX DN250 SORTIDA D'AIGUA POTABLE A DIPÒSIT PADRÓ
43 - COMPRESSOR
44 - DUTXA D'EMERGÈNCIA
45 - EQUIPS DOSIFICACIÓ DE CLOR
46 - DIPÒSITS HIPOCLORIT
47 - SALA DE QUADRES ELÈCTRICS
48 - GRUP ELECTRÒGEN

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

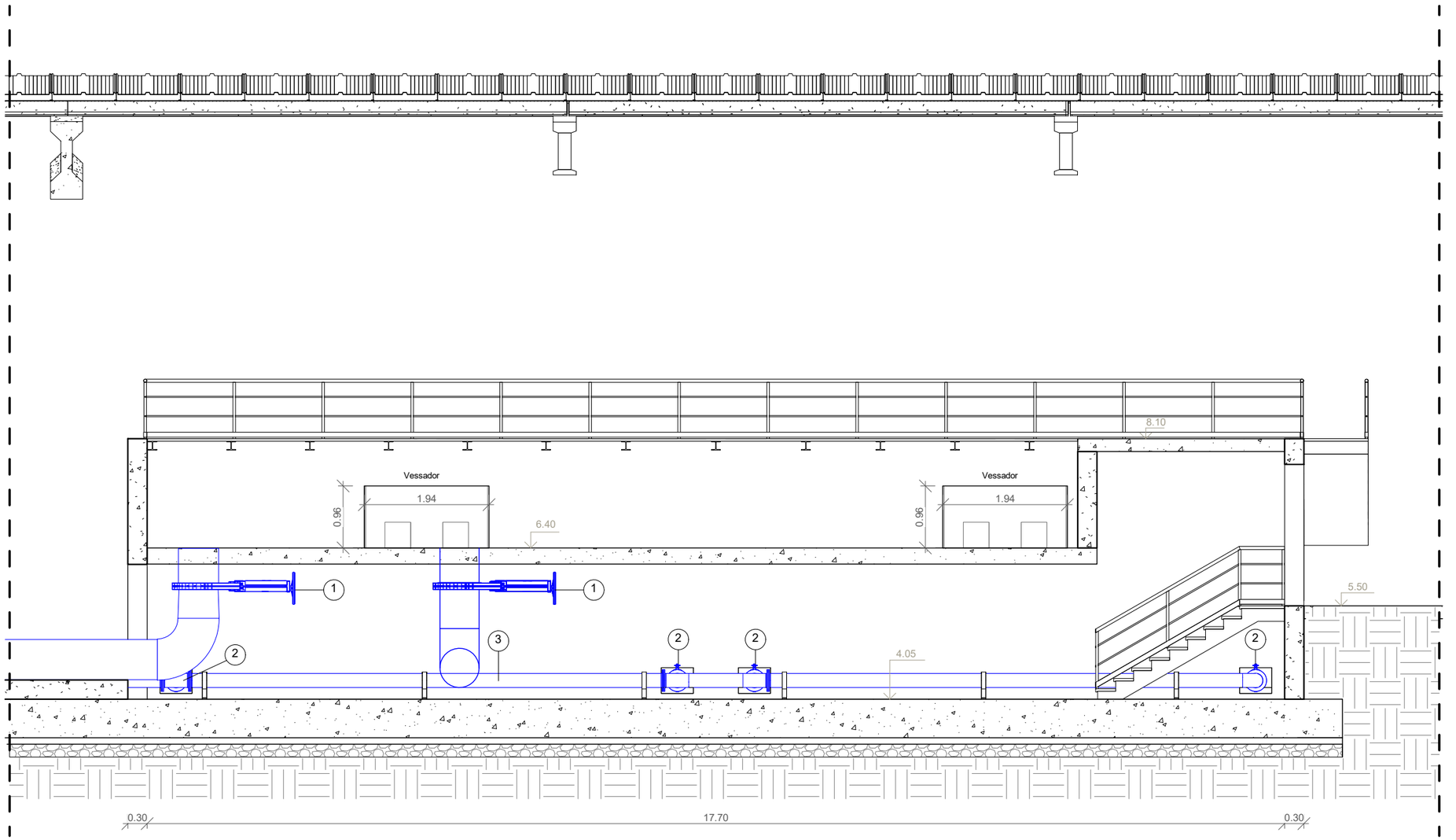
DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
EQUIPS - PLANTA NIVELL 5.50

ESCALA:
1 : 125

PLÀNOL Nº: 5.8.3.2
FULL: 2/12



LLEGENDA
1 - VÀLVULA DE GUILLOTINA DN600
2 - VÀLVULA PAPALLONA DN200
3 - CANONADA INOX DN200 DESGUÀS FILTRES

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

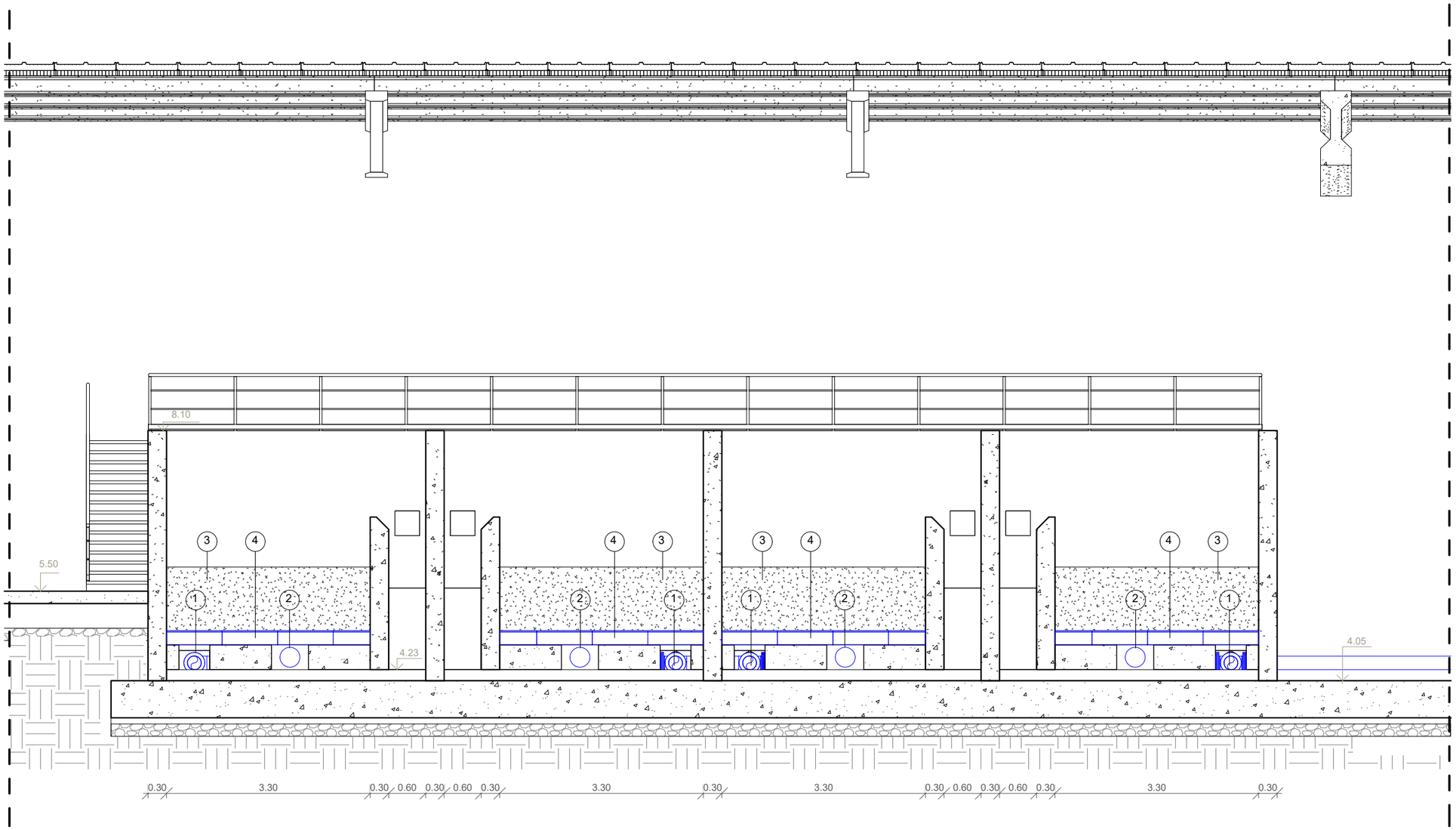
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
EQUIPS - SECCIÓ A

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
5.8.3.2

FULL:
3/12



LLEGENDA
1 - CANONADA INOX DN200 DESGUÀS FILTRES
2 - CANONADA INOX DN300 ENTRADA AIRE DE RENTAT
3 - LLIT FILTRANT
4 - FONS SUPORT LLIT FILTRANT

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCP

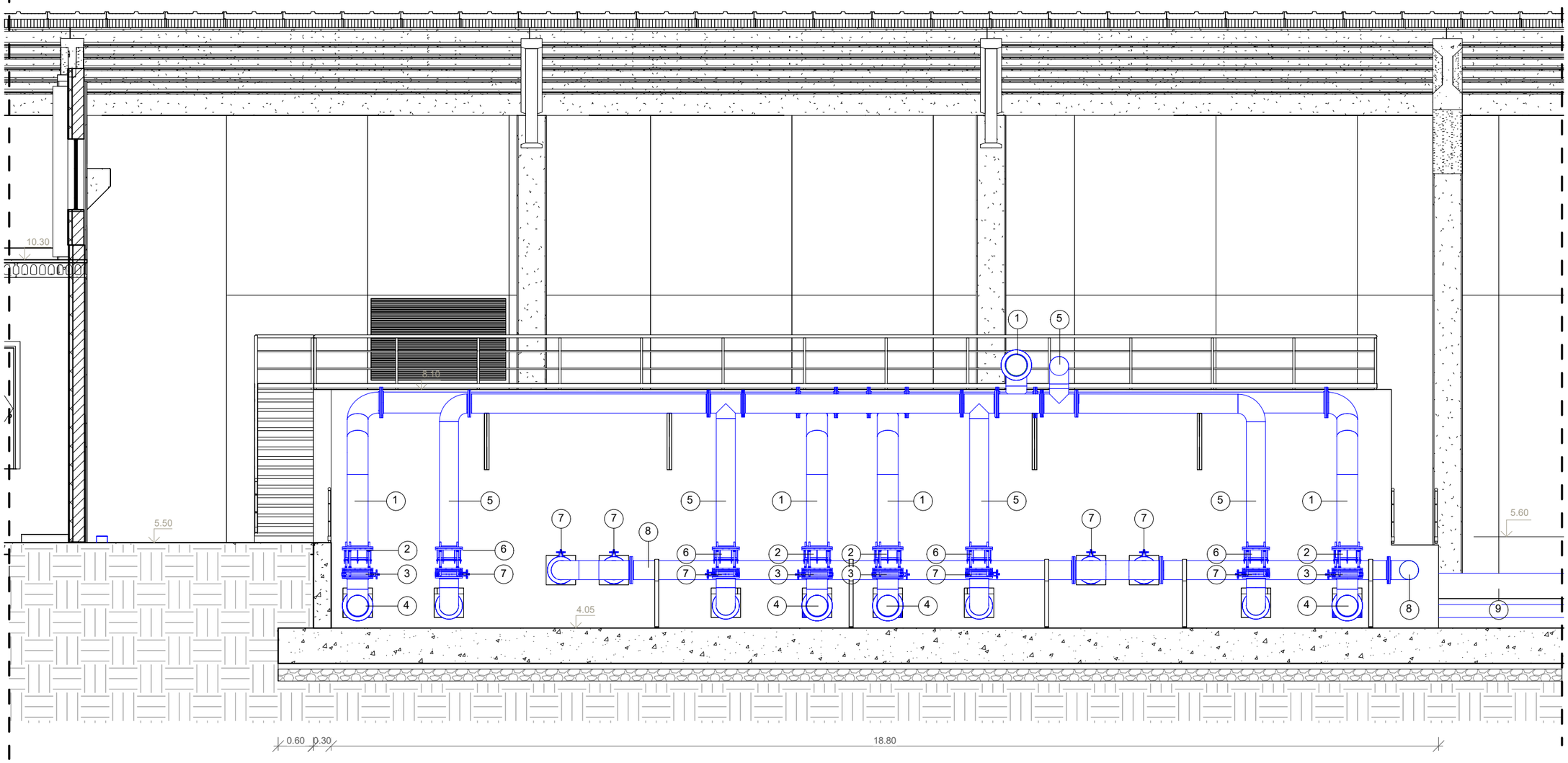
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
EQUIPS - SECCIÓ B

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
5.8.3.2

FULL:
4/12



LLEGENDA

1 - CANONADA INOX DN350 ENTRADA AIGUA DE RENTAT
2 - CARRET DE DESMUNTATGE DN350
3 - VÀLVULA NEUMÀTICA DE PAPALLONA DN350
4 - CANONADA INOX DN350 SORTIDA D'AIGUA FILTRADA
5 - CANONADA INOX DN300 ENTRADA D'AIRE DE RENTAT
6 - CARRET DE DESMUNTATGE DN300
7 - VÀLVULA NEUMÀTICA DE PAPALLONA DN300
8 - CANONADA INOX DN300 SORTIDA AIGUA DE RENTAT

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

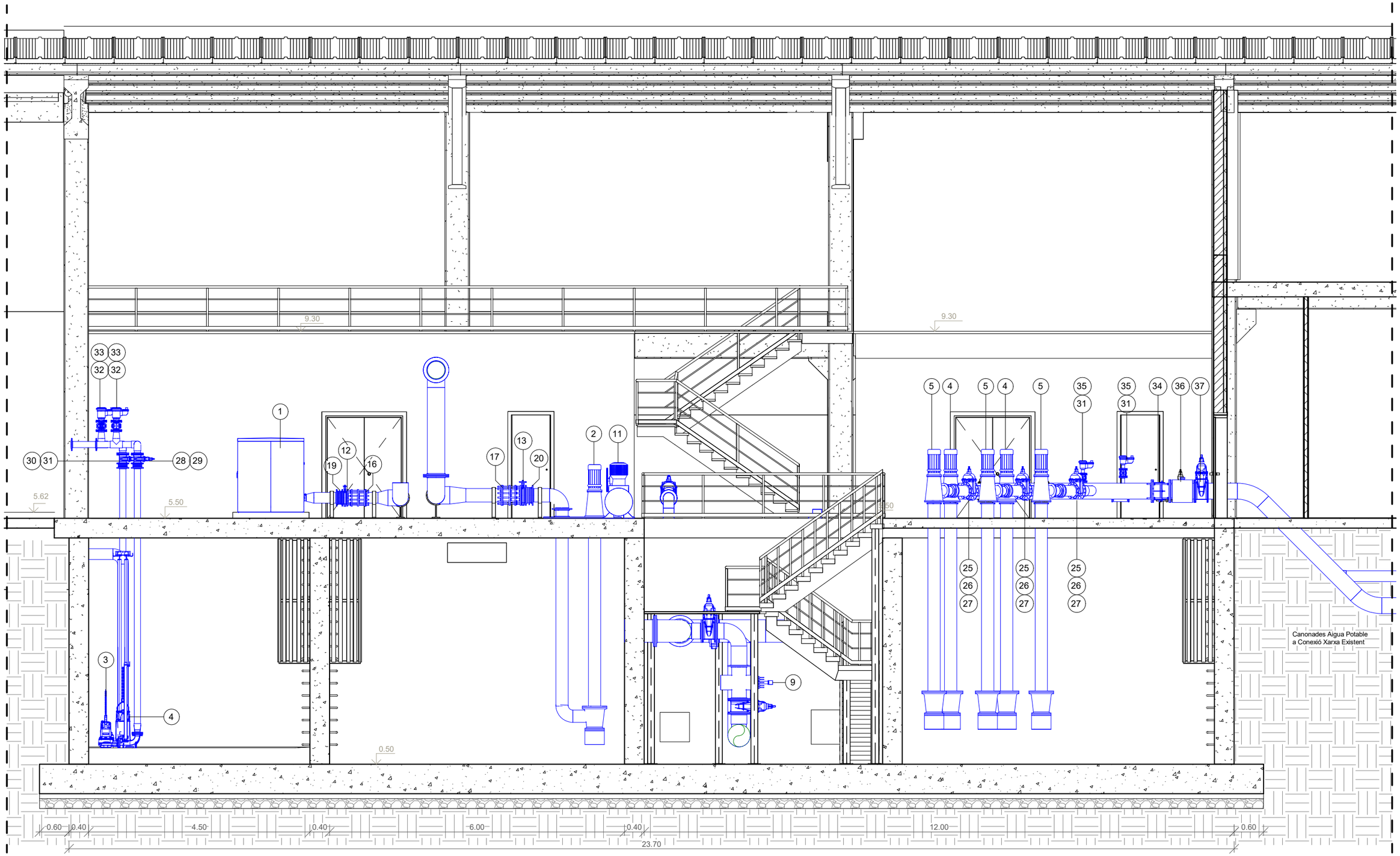
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
EQUIPS - SECCIÓ C

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
5.8.3.2

FULL:
5/12



LLEGENDA

1 - BUFANTS (AIRE RENTAT DE FILTRES)
2 - BOMBES D'IMPULSIÓ D'AIGUA FILTRADA (RENTAT FILTRES)
3 - BOMBES D'IMPULSIÓ D'AIGUA RECUPERADA A INICI TRACTAMENT
4 - BOMBES D'IMPULSIÓ DE FANGS A ESPESSIDOR
5 - BOMBES D'IMPULSIÓ D'AIGUA POTABLE A DIPÒSIT PUIG SEC
6 - BOMBES D'IMPULSIÓ D'AIGUA POTABLE A DIPÒSIT PADRÓ
7 - CALDERÍ ANTI-ARIET GRAN
8 - CALDERÍ ANTI-ARIET PETIT
9 - TRACTAMENT U.V.
10 - GRUP DE PRESSIÓ
11 - COMPRESSOR
12 - VÀLVULA PAPALLONA DN200
13 - VÀLVULA PAPALLONA DN250
14 - VÀLVULA PAPALLONA DN400
15 - VÀLVULA PAPALLONA DN500
16 - CARRET DE DESMUNTATGE DN200
17 - CARRET DE DESMUNTATGE DN250
18 - CARRET DE DESMUNTATGE DN500
19 - VÀLVULA DE RETENCIÓ DN200
20 - VÀLVULA DE RETENCIÓ DN250
21 - CON DE REDUCCIÓ 500/300
22 - CANONADA INOX DN250
23 - CANONADA INOX DN350
24 - CANONADA INOX DN500
25 - CARRET ANTIVIBRATORI DN200 PN16
26 - VÀLVULA DE COMPORTA DN200 PN16
27 - VÀLVULA DE RETENCIÓ TIPUS CLASAR DN200 PN16
28 - VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA DN125 PN10
29 - VÀLVULA DE COMPORTA DN125 PN10
30 - VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA DN80 PN10
31 - VÀLVULA DE COMPORTA DN80 PN10
32 - VÀLVULA DE COMPORTA DN50 PN10
33 - VENTOSA TRIFUNCIONAL AIGUA BRUTA DN50 PN10
34 - CARRET DE DESMUNTATGE DN300 PN16
35 - VENTOSA TRIFUNCIONAL DN80 PN10
36 - CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN300 PN16
37 - VÀLVULA DE COMPORTA DN300 PN16

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCP

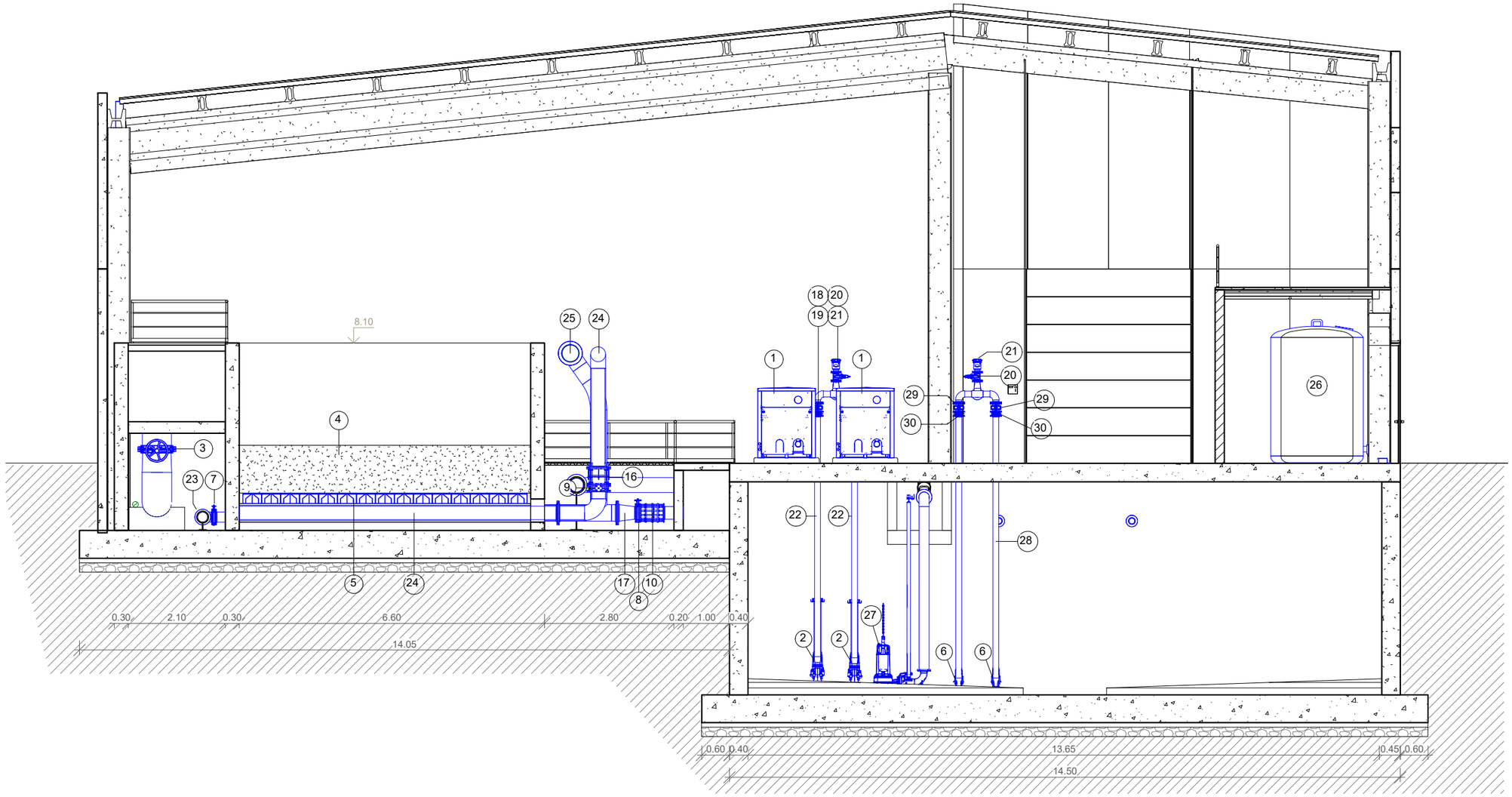
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
EQUIPS - SECCIÓ D

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
5.8.3.2

FULL:
6/12



LLEGENDA

1 - BUFANTS (AIRE RENTAT DE FILTRES)

2 - BOMBES D'IMPULSIÓ D'AIGUA RECUPERADA A INICI TRACTAMENT/ARQUETA BUIDATS

3 - VÀLVULA DE GUILLOTINA DN600

4 - LLIT FILTRANT

5 - FONS SUPORT LLIT FILTRANT

6 - BOMBA PURGA A ESPESSIDOR

7 - VÀLVULA PAPALLONA DN200

8 - VÀLVULA NEUMÀTICA DE PAPALLONA DN250

9 - VÀLVULA NEUMÀTICA DE PAPALLONA DN300

10 - CARRET DE DESMUNTATGE DN250

16 - CARRET DE DESMUNTATGE DN300

17 - CON DE REDUCCIÓ 350/250

18 - VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA DN125

19 - VÀLVULA COMPORTA DN125

20 - VÀLVULA COMPORTA DN100

21 - VENTOSA AIGUA BRUTA DN50

22 - CANONADA INOX DN125

23 - CANONADA INOX DN200

24 - CANONADA INOX DN300

25 - CANONADA INOX DN350

26 - DIPÒSIT HIPOCLORIT 5.000L

27 - BOMBA EMERGÈNCIA NIVELL ALT

28 - CANONADA INOX DN80

29 - VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA DN80 PN10

30 - VÀLVULA COMPORTA DN80 PN10

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
EQUIPS - SECCIÓ E

ESCALA:

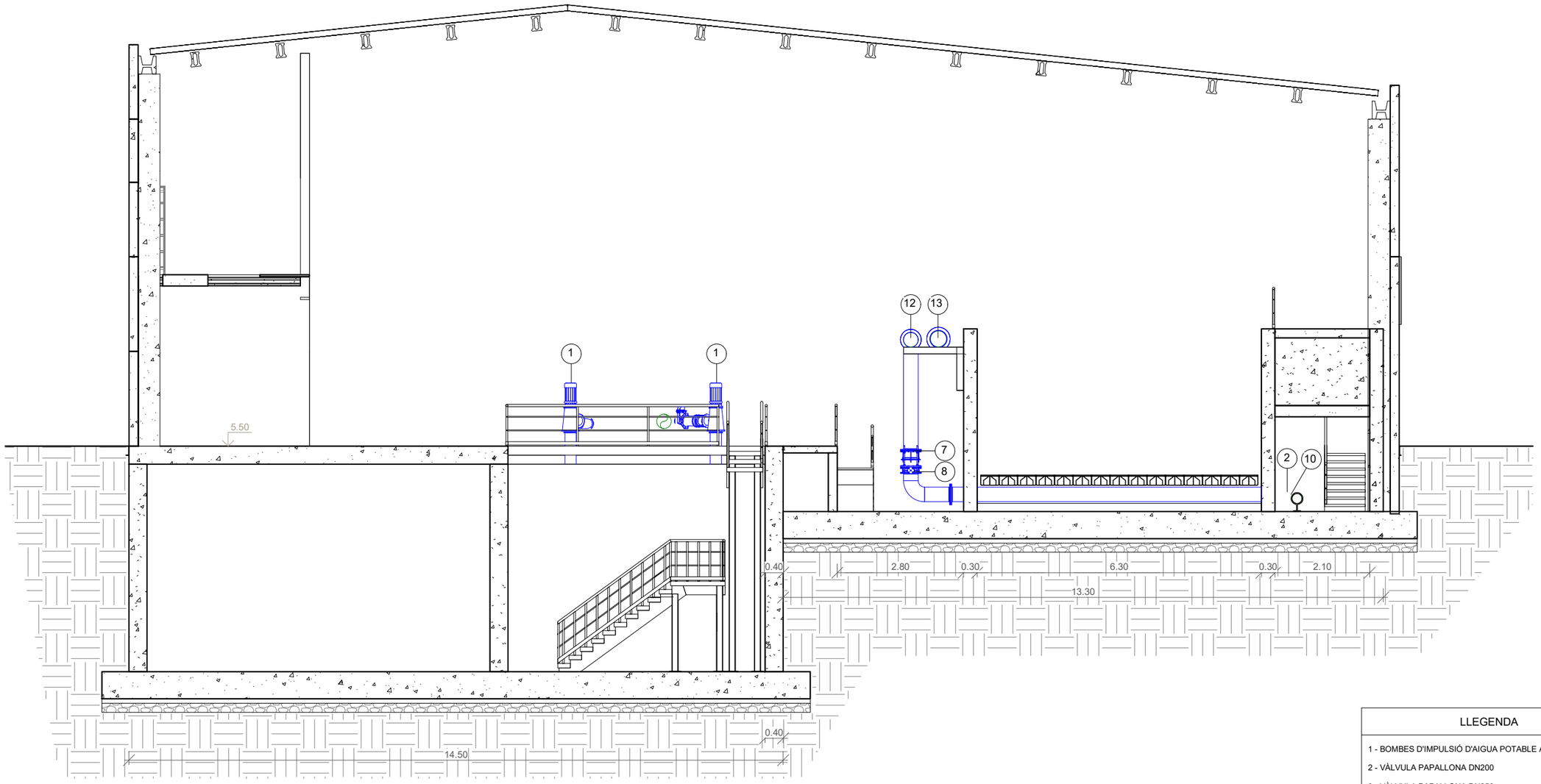
1 : 100

PLÀNOL Nº:

5.8.3.2

FULL:

7/12



LLEGENDA

1 - BOMBES D'IMPULSIÓ D'AIGUA POTABLE A DIPÒSITS
2 - VÀLVULA PAPALLONA DN200
3 - VÀLVULA PAPALLONA DN250
4 - VÀLVULA PAPALLONA DN300
6 - VÀLVULA PAPALLONA DN500
7 - CARRET DE DESMUNTATGE DN350
8 - CARRET DE DESMUNTATGE DN300
9 - VÀLVULA DE RETENCIÓ DN250
10 - CANONADA INOX DN200
11 - CANONADA INOX DN250
12 - CANONADA INOX DN300
13 - CANONADA INOX DN350

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

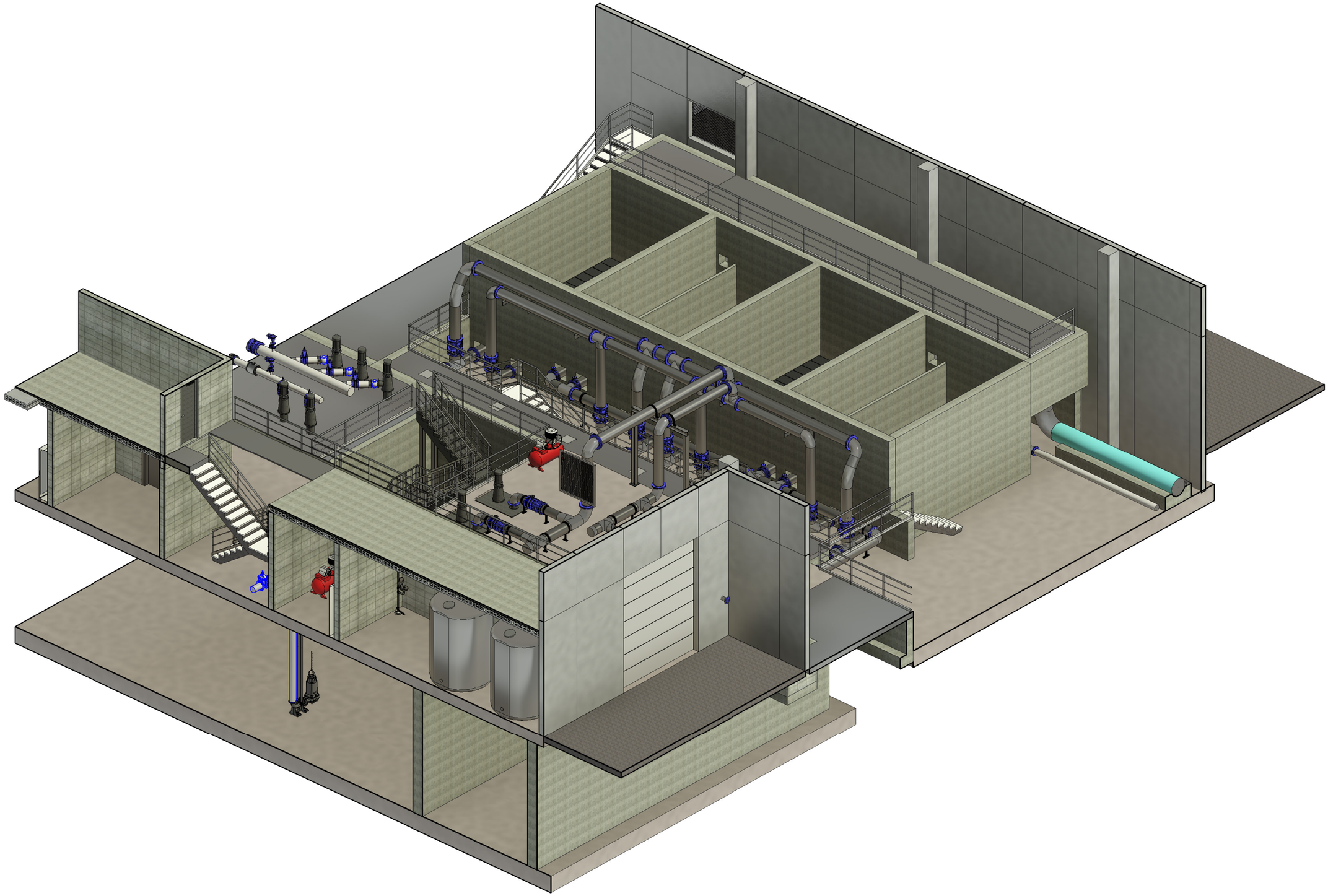
DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
EQUIPS - SECCIÓ F

ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº: 5.8.3.2
FULL: 8/12



ABM Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

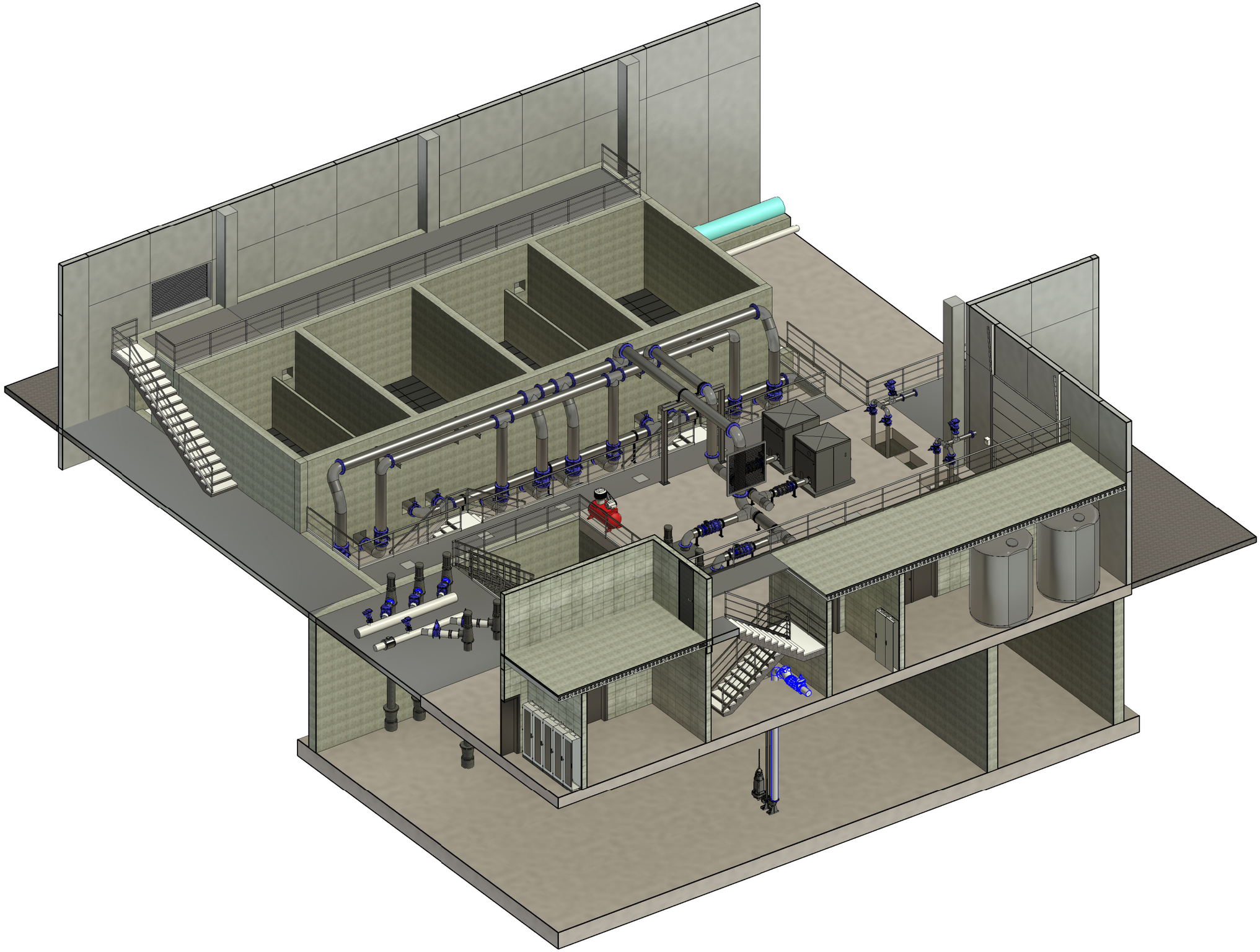
FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
EQUIPS - VISTES 3D

ESCALA:

S/E

PLÀNOL Nº: 5.8.3.2

FULL: 9/12



A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
EQUIPS - VISTES 3D

ESCALA:

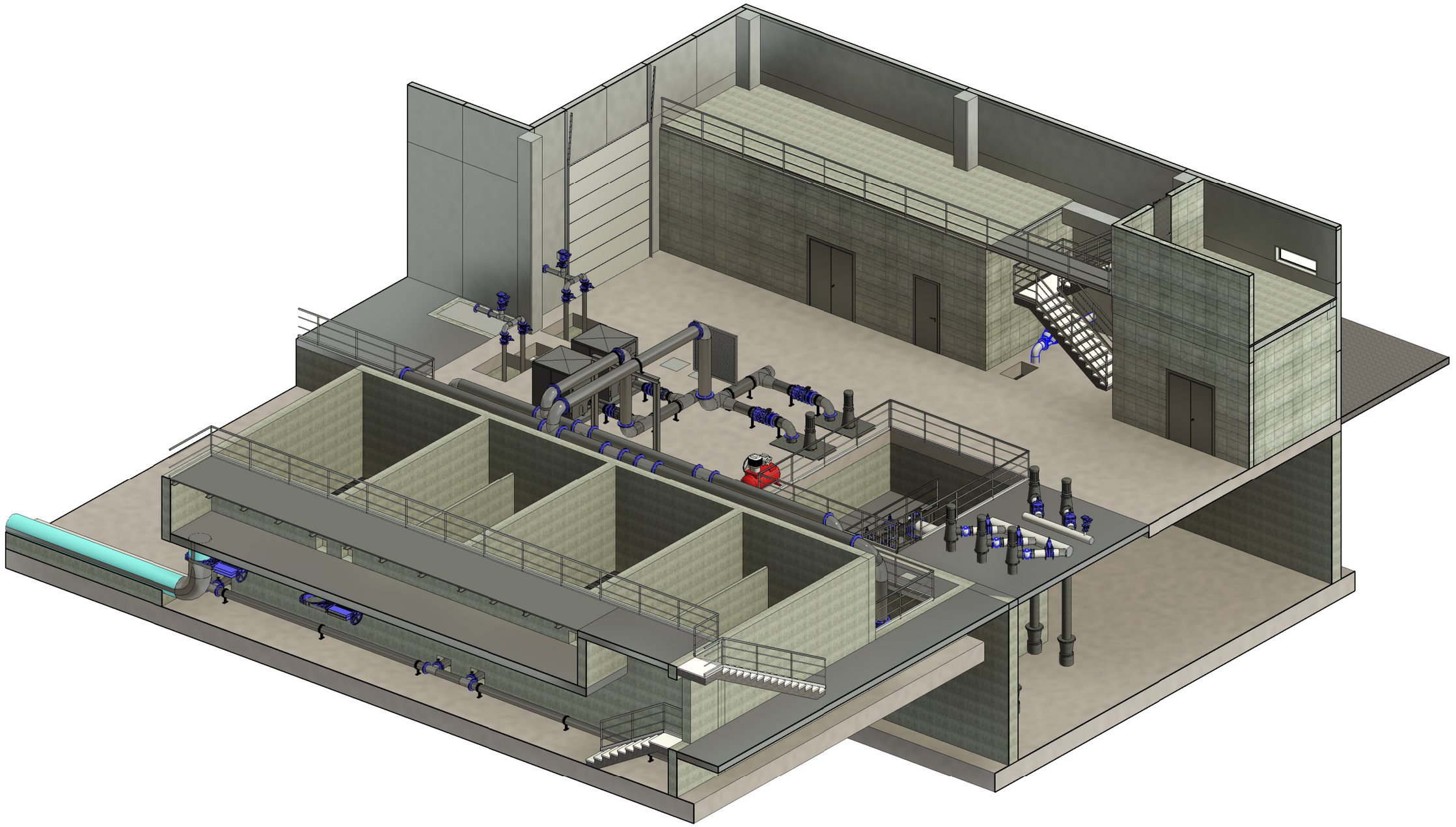
S/E

PLÀNOL Nº:

5.8.3.2

FULL:

10/12



A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
EQUIPS - VISTES 3D

ESCALA:

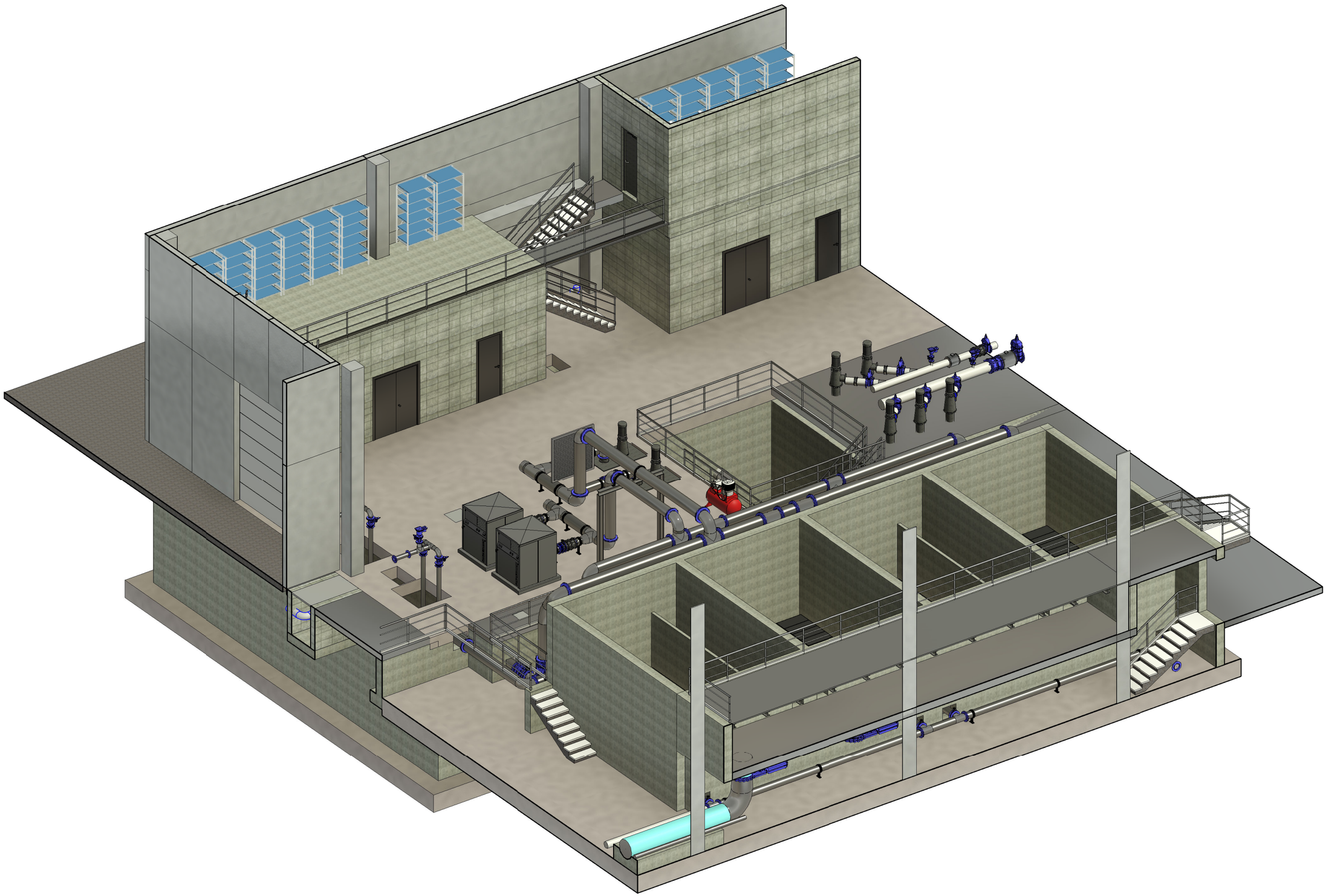
1 : 75

PLÀNOL Nº:

5.8.3.2

FULL:

11/12



ABM Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES
COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES I DESINFECCIÓ
EQUIPS - VISTES 3D

ESCALA:

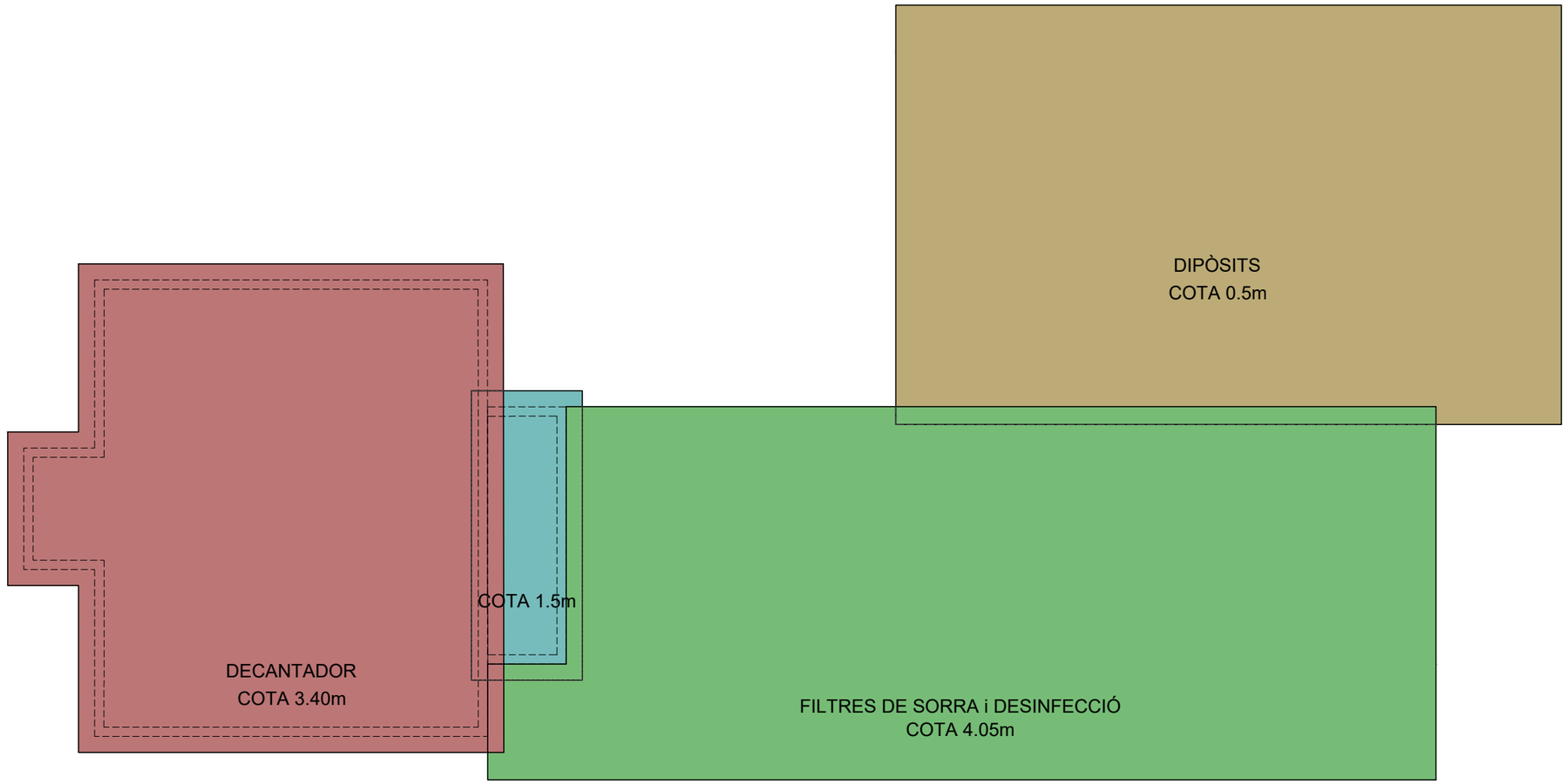
S/E

PLÀNOL Nº:

5.8.3.2

FULL:

12/12



A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Sòria Garcia
El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

NIVELLS DE LES DIFERENTES LLOSES ESTRUCTURA

ESCALA:

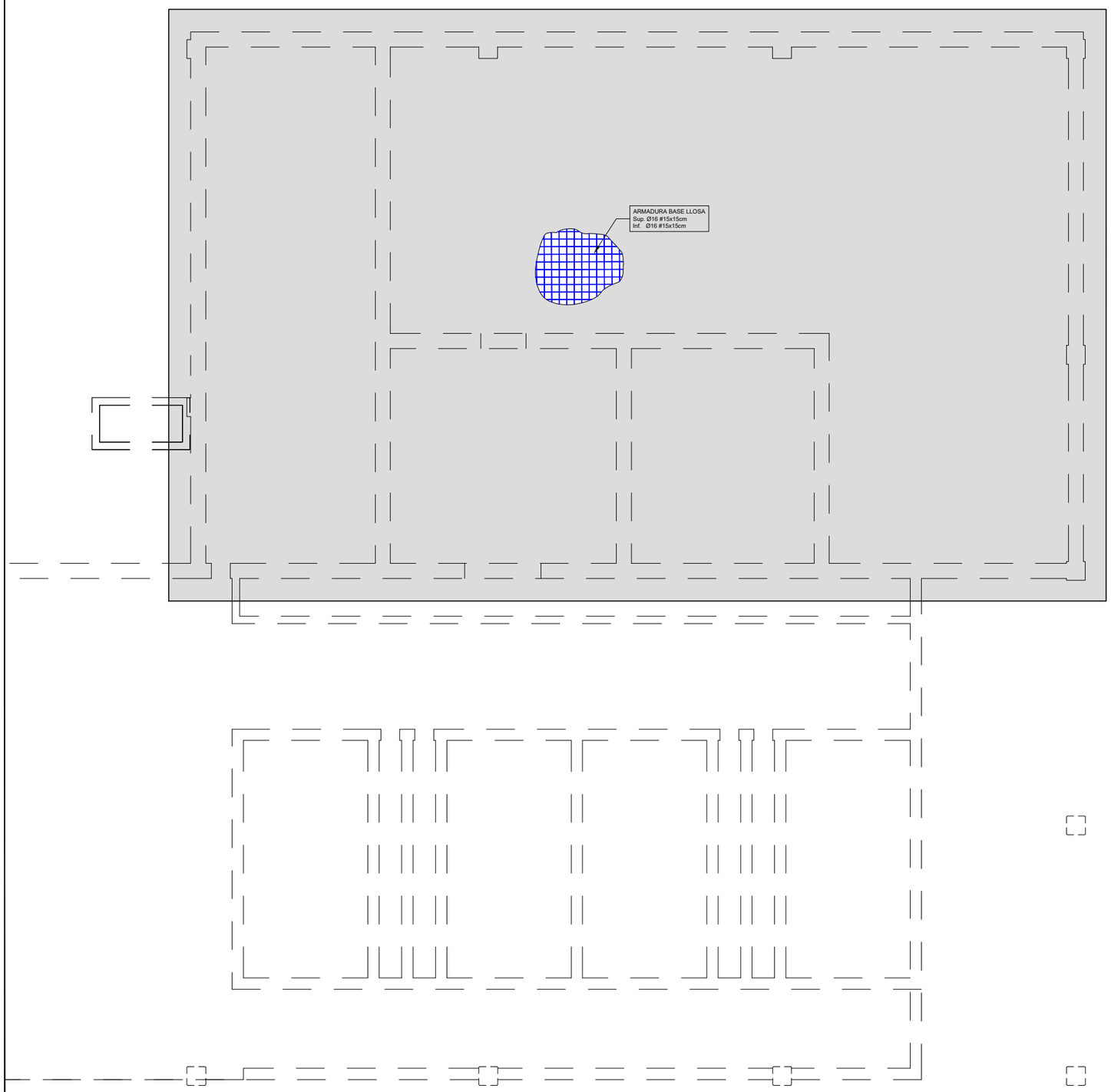
1 : 200

PLÀNOL NÚM.:

05.8.3.3

FULL:

0/13



PLANTA FONAMENTACIÓ DIPÒSITS
ARMADURA BASE SUPERIOR/INFERIOR LLOSA FONAMENTACIÓ
COTA 0.50m e=60cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

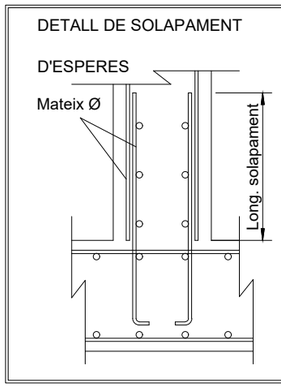
QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES

FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS

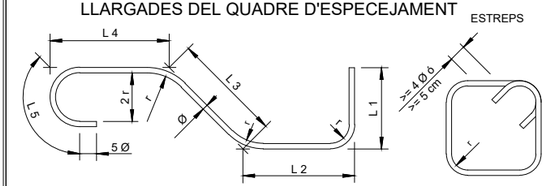
		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

DETALL DE SOLAPAMENT



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

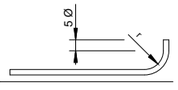
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

RECOBRIMENT

POTES D'ANCORATGE



A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP

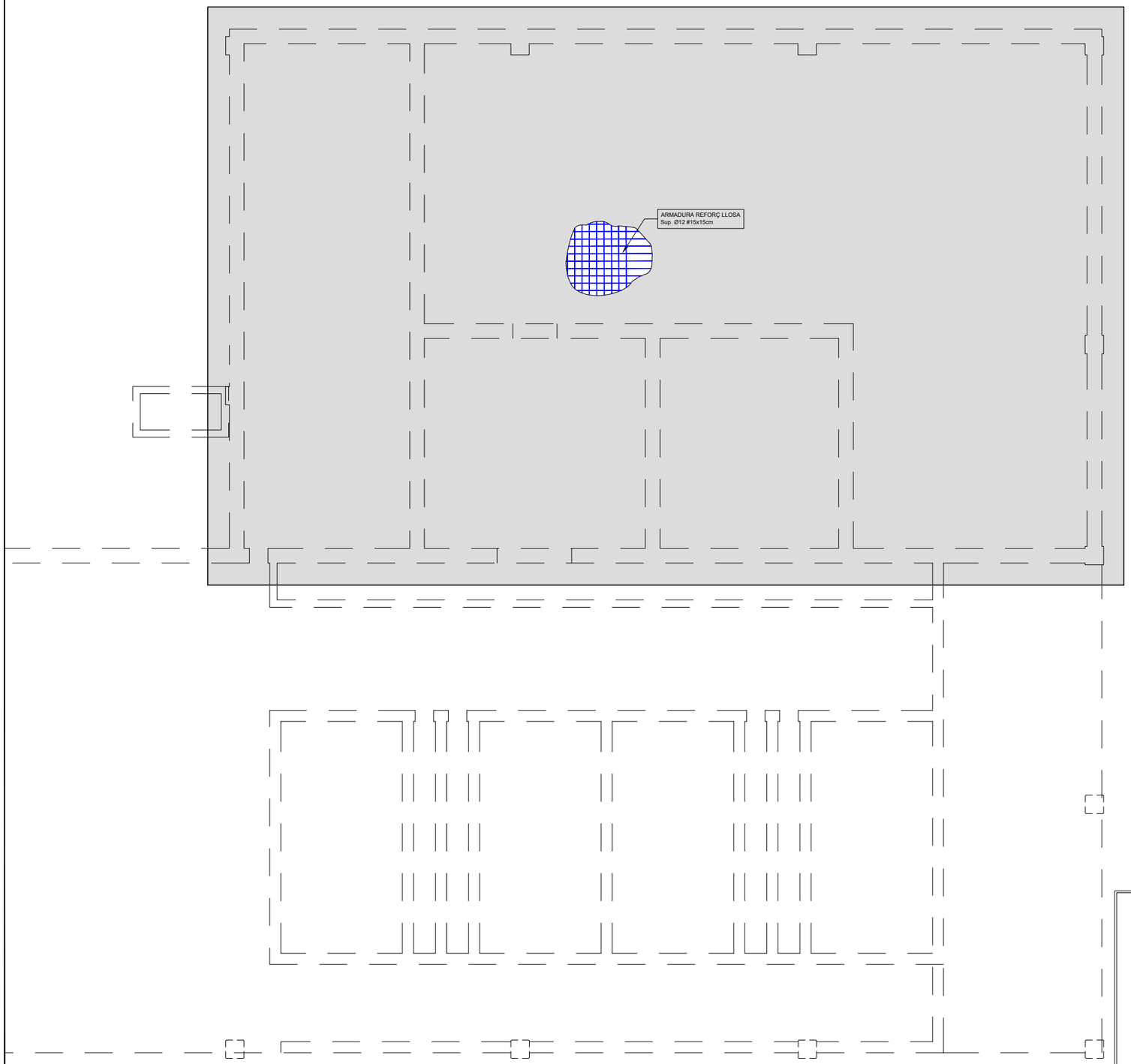
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: FILTRES DE SORRA, DIPÒSITS I DESINFECCIÓ ESTRUCTURA

ESCALA: 1 : 125

PLÀNOL NÚM.: 05.8.3.3

FULL: 1/13



PLANTA FONAMENTACIÓ DIPÒSITS
ARMADURA REFORÇ CARA SUPERIOR Ø12#15x15
COTA 0.50m e=60cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

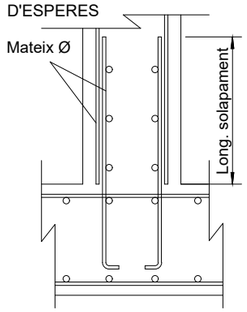
QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES

FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS

		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

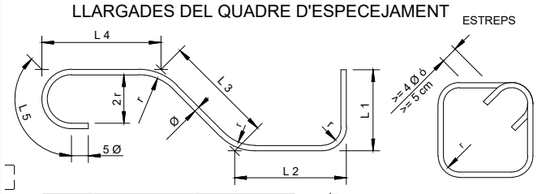
DETALL DE SOLAPAMENT



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

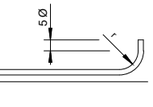
LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



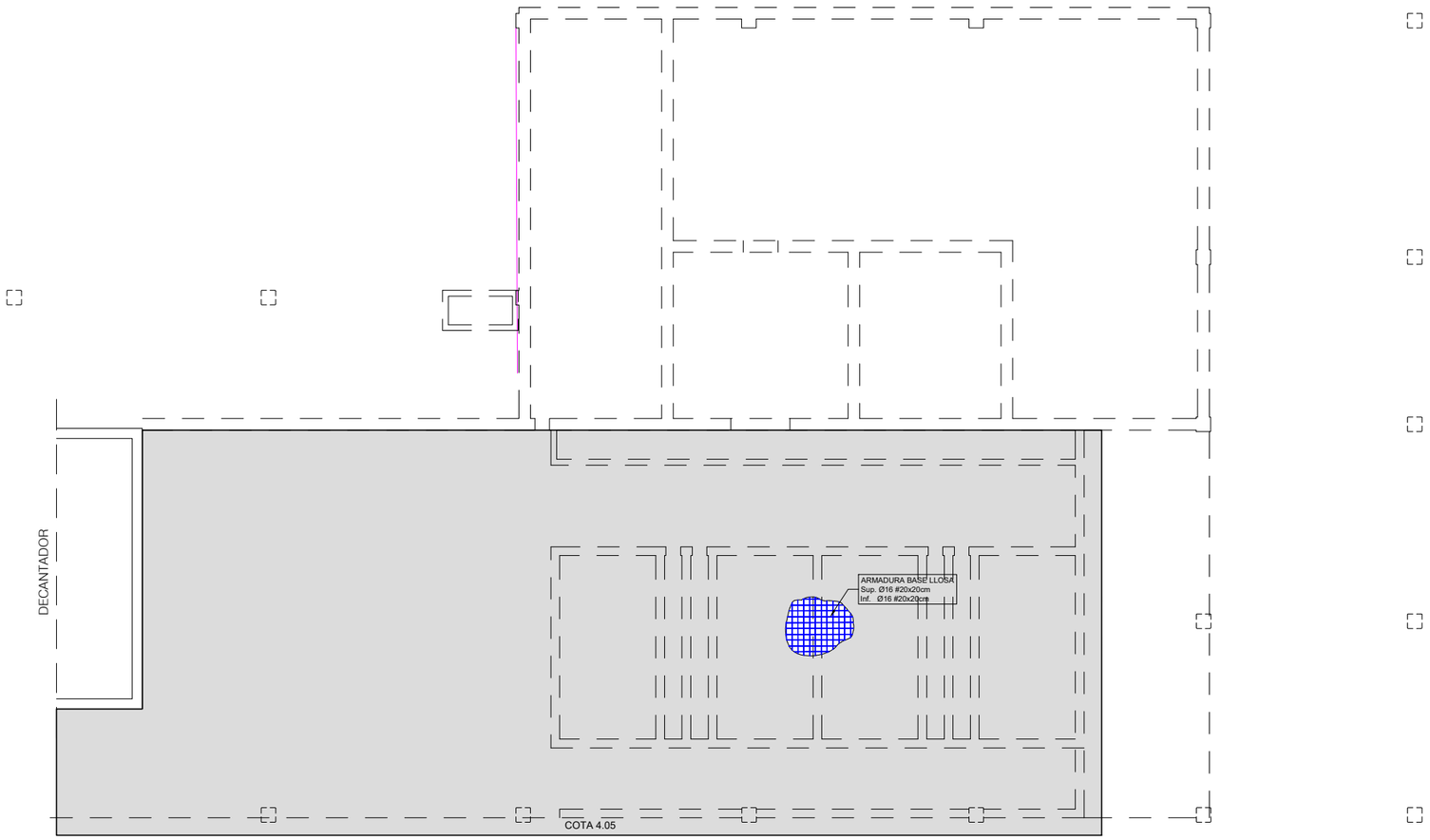
TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

RECOBRIMENT

POTES D'ANCORATGE



A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: FILTRES DE SORRA, DIPÒSITS I DESINFECCIÓ ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 125	PLÀNOL NÚM.: 05.8.3.3 FULL: 2/13



PLANTA FONAMENTACIÓ FILTRES
ARMADURA BASE SUPERIOR/INFERIOR LLOSA FONAMENTACIÓ FILTRES
COTA 4.05m e=50cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT				
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

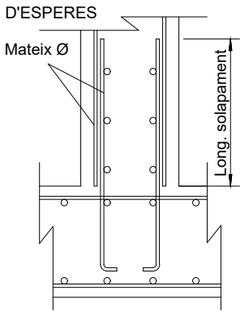
NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

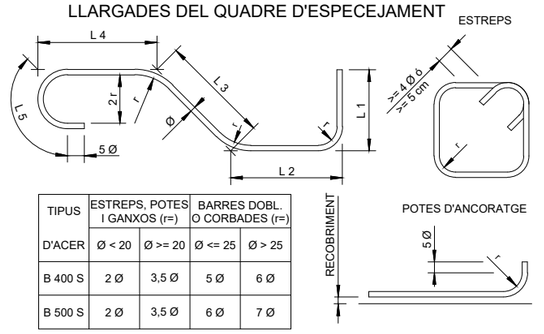
RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

DETALL DE SOLAPAMENT D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS D'ACER	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DE L'EXECUCIÓ DE LA OBRA: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

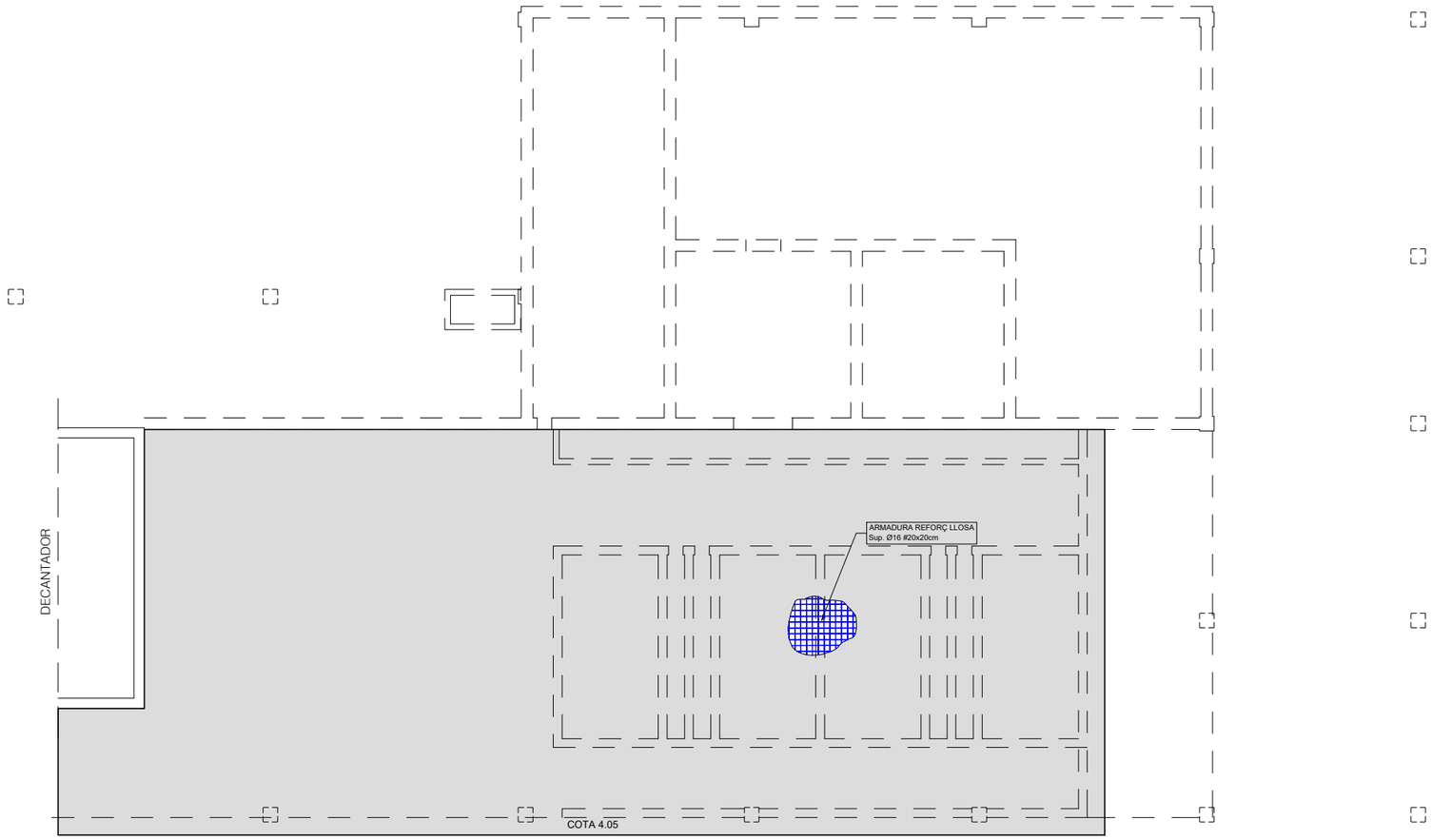
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: FILTRES DE SORRA, DIPÒSITS I DESINFECCIÓ ESTRUCTURA

ESCALA: 1 : 200

PLÀNOL NÚM.: 05.8.3.3

FULL: 3/13



PLANTA FONAMENTACIÓ FILTRES
COTA 4.05 ARMADURA REFORÇ CARA SUPERIOR Ø16 #20x20

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT				
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

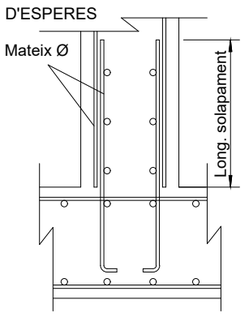
NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

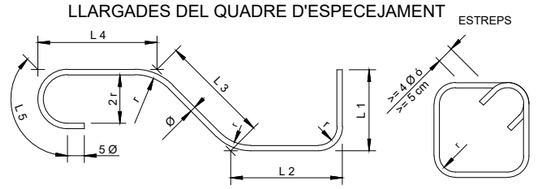
RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

DETALL DE SOLAPAMENT D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS D'ACER	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL SERVEI: Xavier Tristan i Prat, ECCP

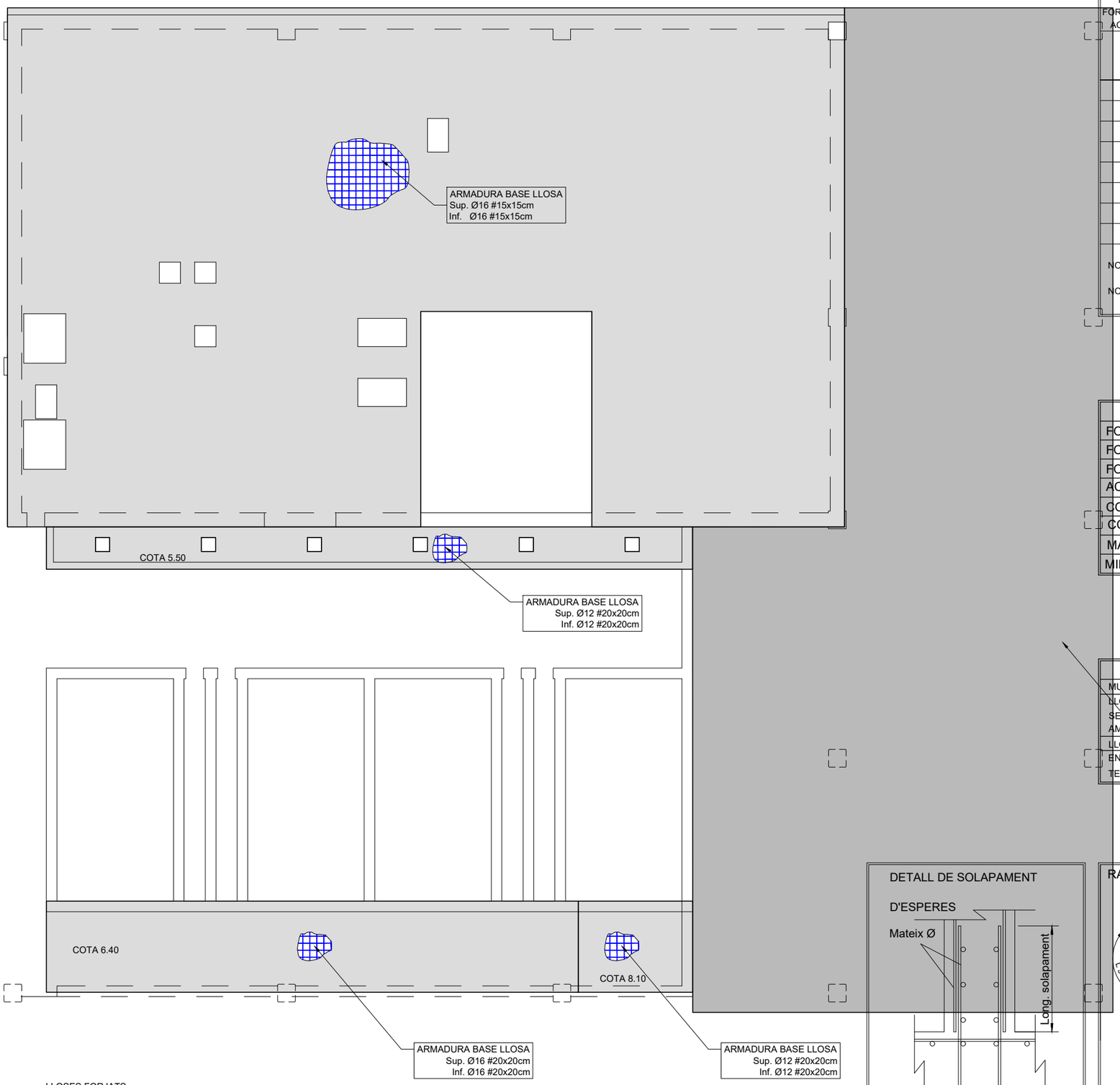
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: FILTRES DE SORRA, DIPÒSITS I DESINFECCIÓ ESTRUCTURA

ESCALA: 1 : 200

PLÀNOL NÚM.: 05.8.3.3

FULL: 4/13



LLOSES FORJATS
ARMADURA BASE SUPERIOR/INFERIOR LLOSA
COTA 5.50 e=40 i e=15
COTA 6.40 e=25
COTA 8.10 e=20

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES

FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

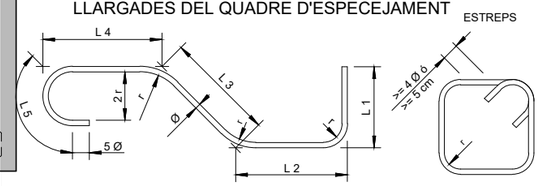
RECOBRIMENTS MÍNIMS

		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

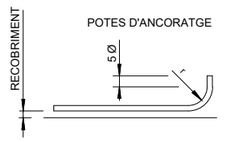
DETALL DE SOLAPAMENT D'ESPERES

LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

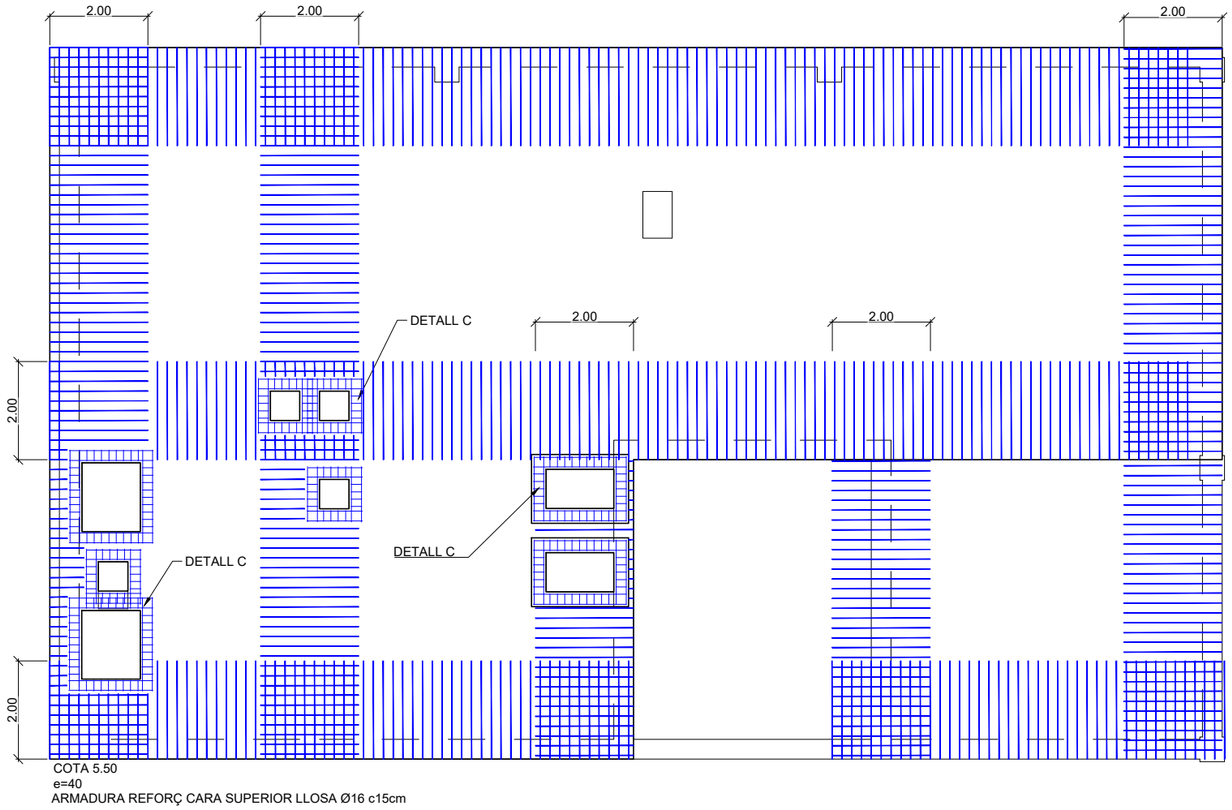
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



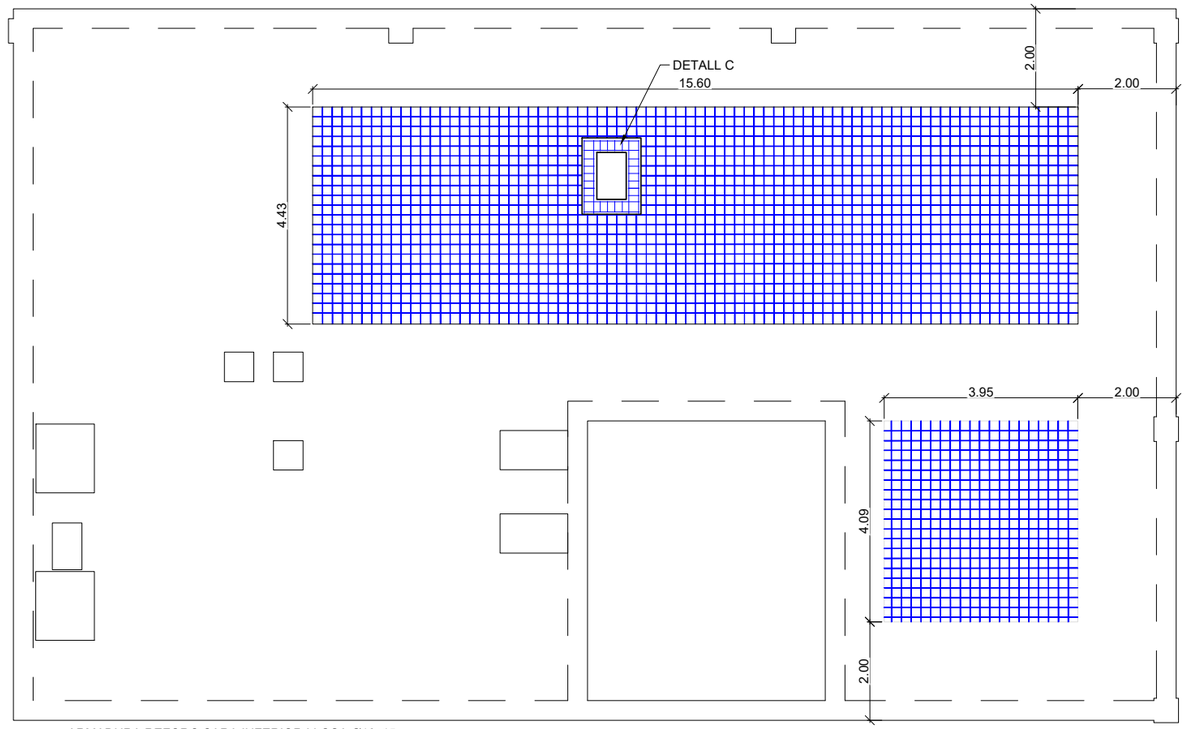
TIPUS D'ACER	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=) Ø < 20	Ø >= 20	BARRES DOBL. O CORBADES (r=) Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø



A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sòria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: FILTRES DE SORRA, DIPÒSITS I DESINFECCIÓ ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 125	PLÀNOL NÚM.: 05.8.3.3 FULL: 5/13



COTA 5.50
e=40
ARMADURA REFORÇ CARA SUPERIOR LLOSA Ø16 c15cm



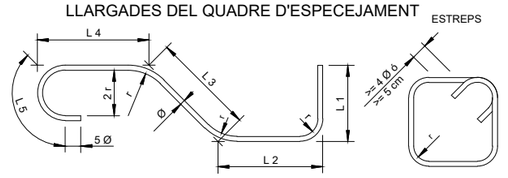
ARMADURA REFORÇ CARA INFERIOR LLOSA Ø12c15
COTA 5.50 e=40

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

ELEMENT	LOCALITZACIÓ		ESPECIFICACIÓ DE L'ELEMENT
FORMIGÓ	ANIVELLACIÓ I NETEJA		fck=20 N/mm ^{2}
	FONAMENTS	MASSA	HM-20/B/20/IV
		ARMATS	HA-30/B/20/IV
	ALÇATS		HA-30/B/20/IV
	LLOSA		HA-30/B/20/IV
ARMADURA (B500S)	FONAMENTS		LÍMIT ELÀSTIC 5100 kg/cm ^{2}
	ALÇATS		LÍMIT DE TRENCAMENT 6100 kg/cm ^{2}
	LLOSA		
EXECUCIÓ	FONAMENTS		DANYS MITJANS
	ALÇATS		
	LLOSA		

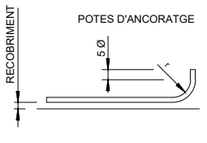
NIVELL DE CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



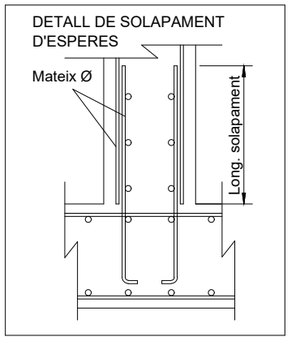
TIPUS D'ACER	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

RECOBRIMENT



RECOBRIMENTS MÍNIMS	
PILARS	4,5 cm
MURS	4,5 cm
LLOSES	
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM	

DETALL DE SOLAPAMENT D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS EHE 98

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sòria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

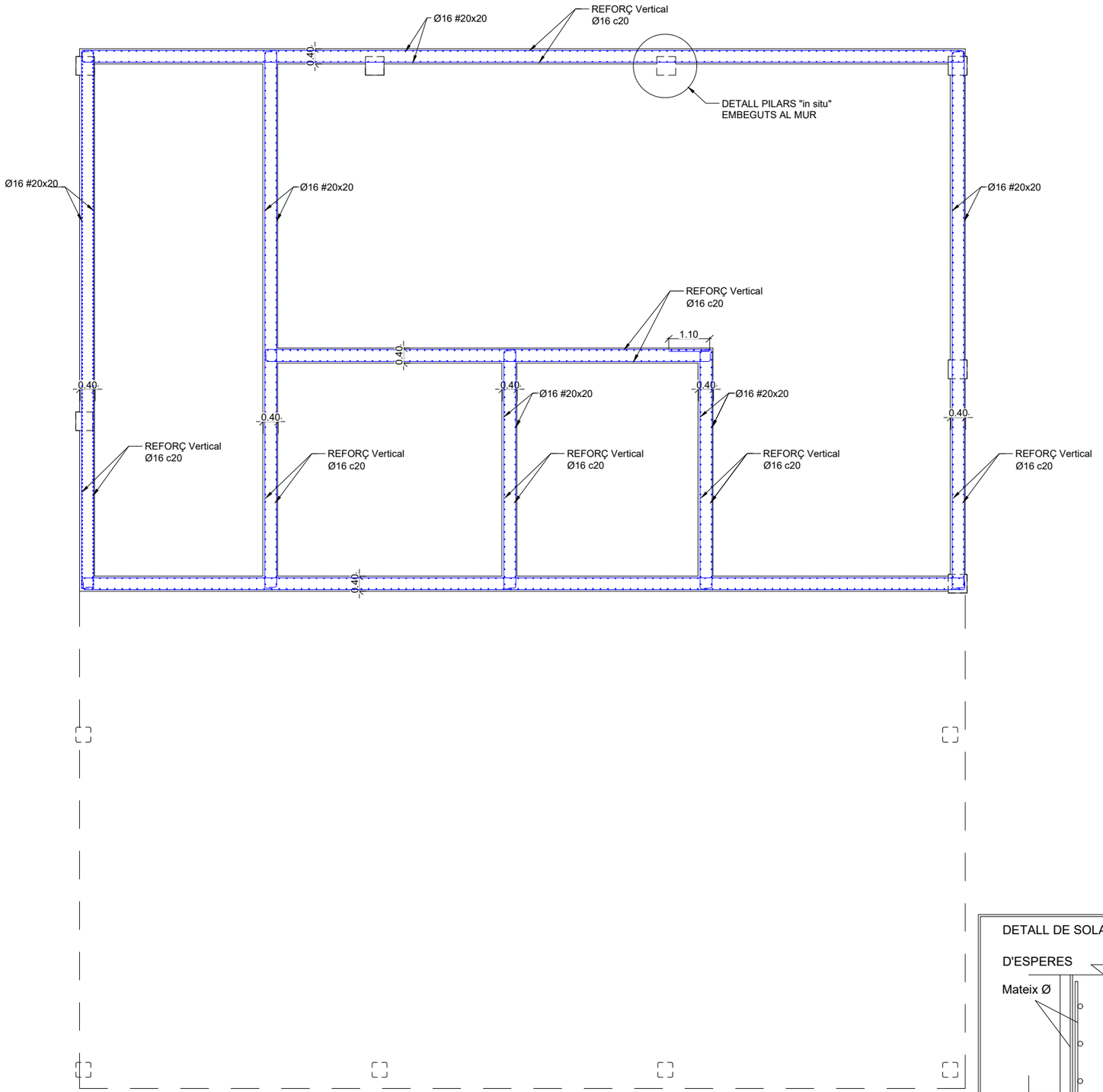
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: FILTRES DE SORRA, DIPÒSITS I DESINFECCIÓ ESTRUCTURA

ESCALA: 1 : 125

PLÀNOL NÚM.: 05.8.3.3

FULL: 6/13



LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT				
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

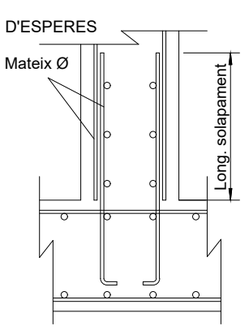
NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

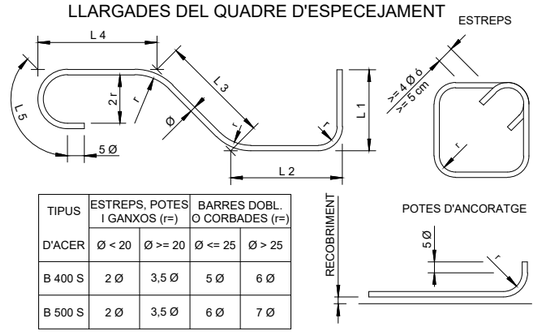
RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

DETALL DE SOLAPAMENT



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

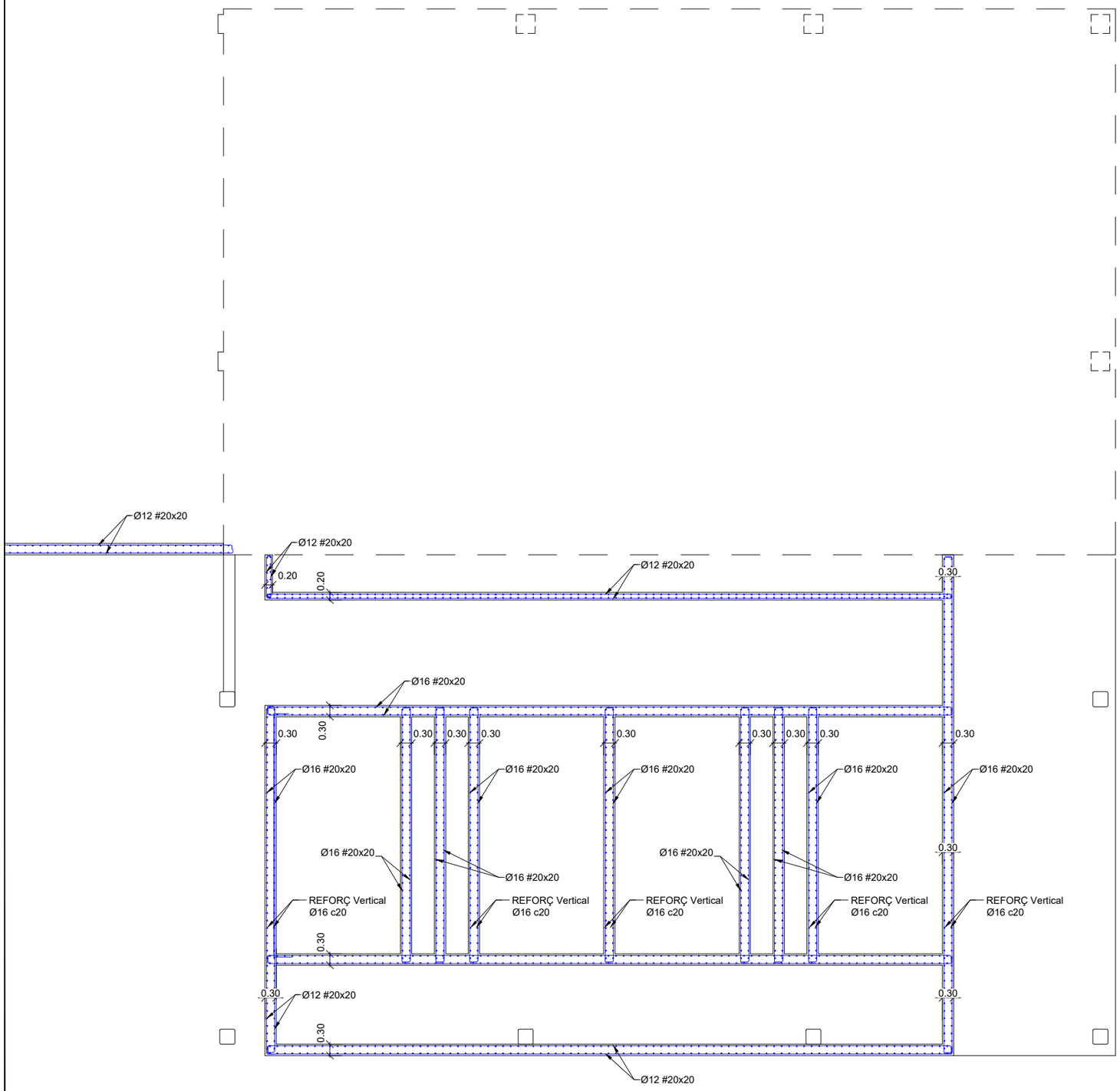
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: FILTRES DE SORRA, DIPÒSITS I DESINFECCIÓ ESTRUCTURA

ESCALA: 1 : 125

PLÀNOL NÚM.: 05.8.3.3

FULL: 7/13



COTA 4,05
ARMADURA MURS

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT				
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

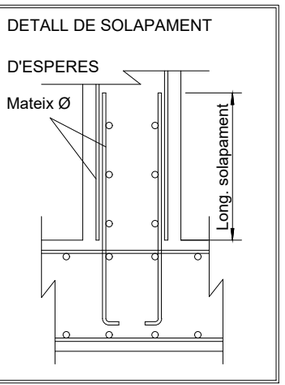
NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

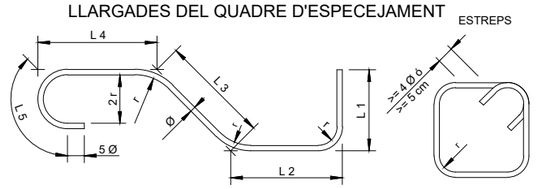
DETALL DE SOLAPAMENT



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

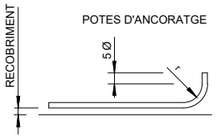
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

RECOBRIMENT



A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: FILTRES DE SORRA, DIPÒSITS I DESINFECCIÓ ESTRUCTURA

ESCALA: 1 : 125

PLÀNOL NÚM.: 05.8.3.3

FULL: 8/13

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

MATERIALS
FORMIGÓ HA-30
ACER: B-500-S

ANCORATGE A TRACIÓ
ANCORATGE A COMPRESSIÓ
SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ

SOLAPAMENT A TRACCIÓ

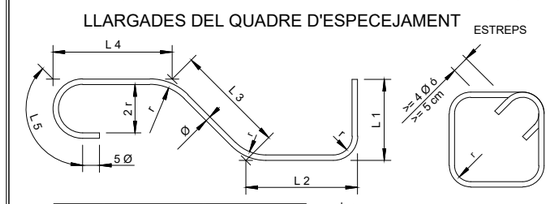
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

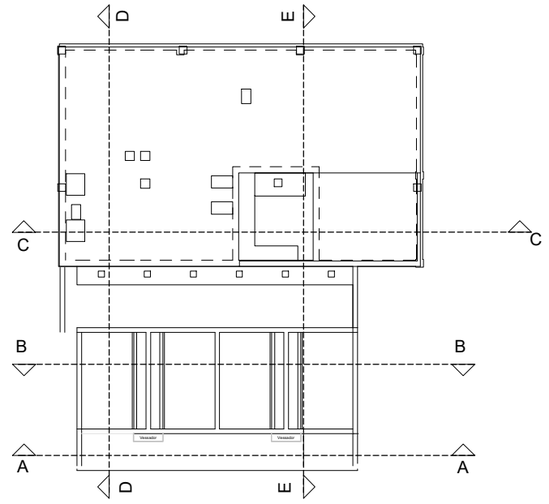
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

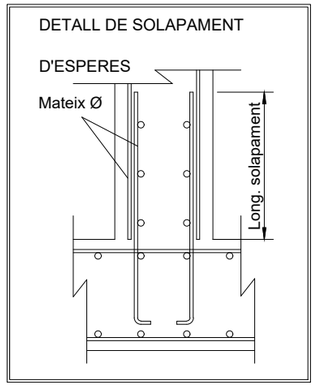
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

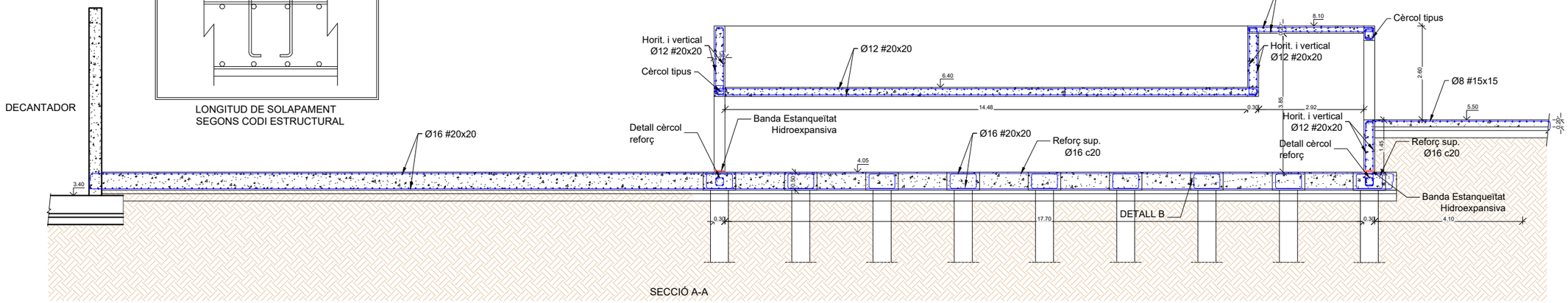


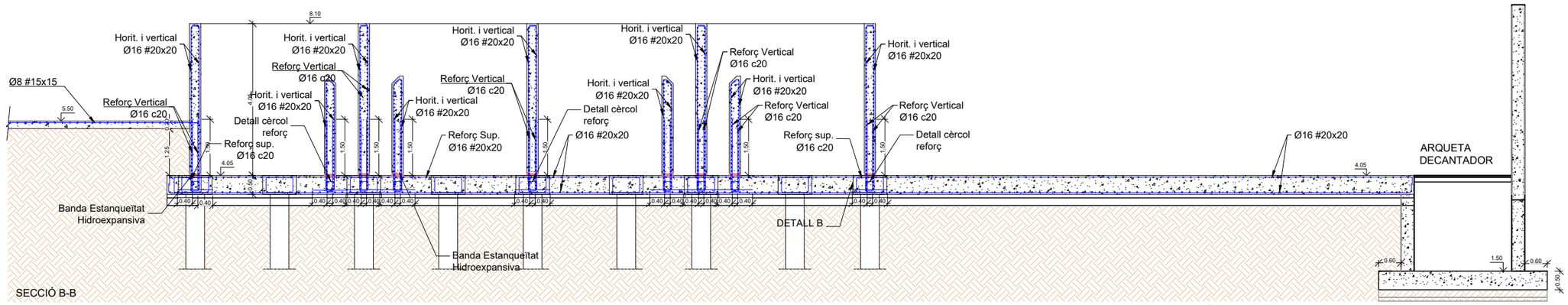
TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø





LONGITUD DE SOLAPAMENT
SEGONS CODI ESTRUCTURAL





EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sòria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: FILTRES DE SORRA, DIPÒSITS I DESINFECCIÓ ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 125	PLÀNOL NÚM.: 05.8.3.3 FULL: 9/13

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

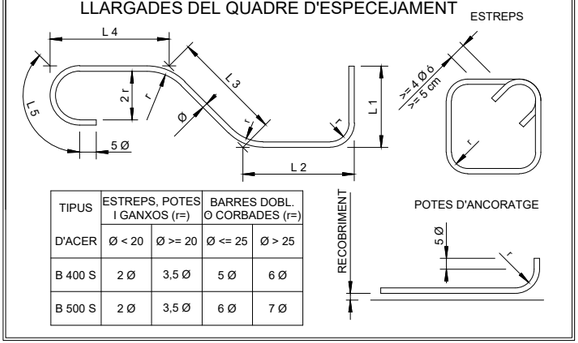
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

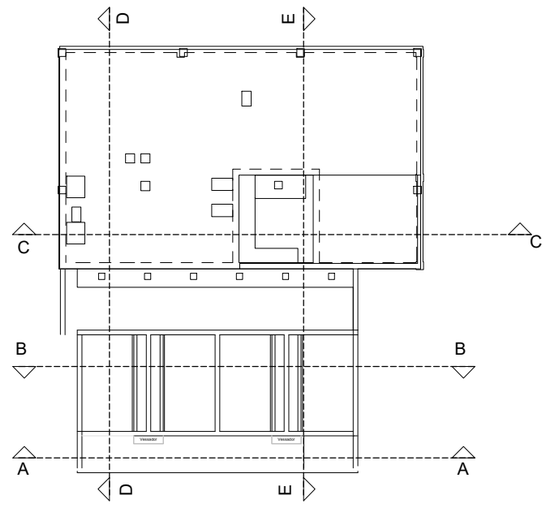
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

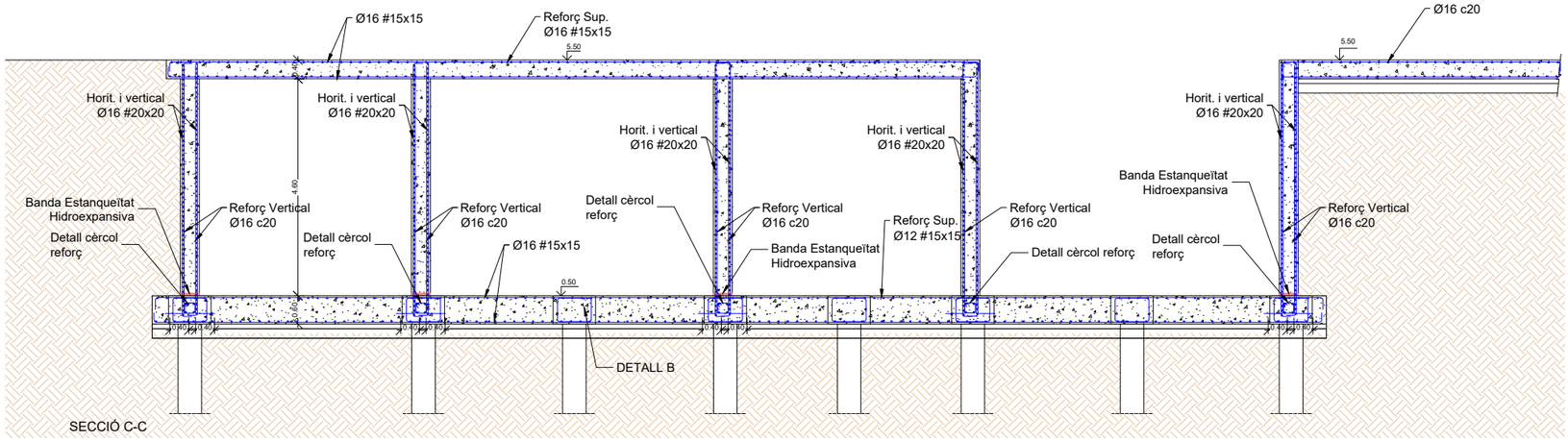
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

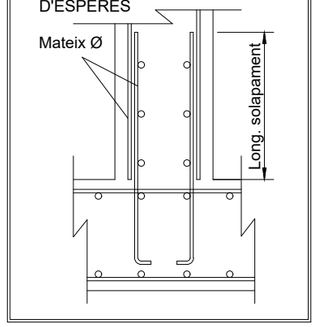


TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

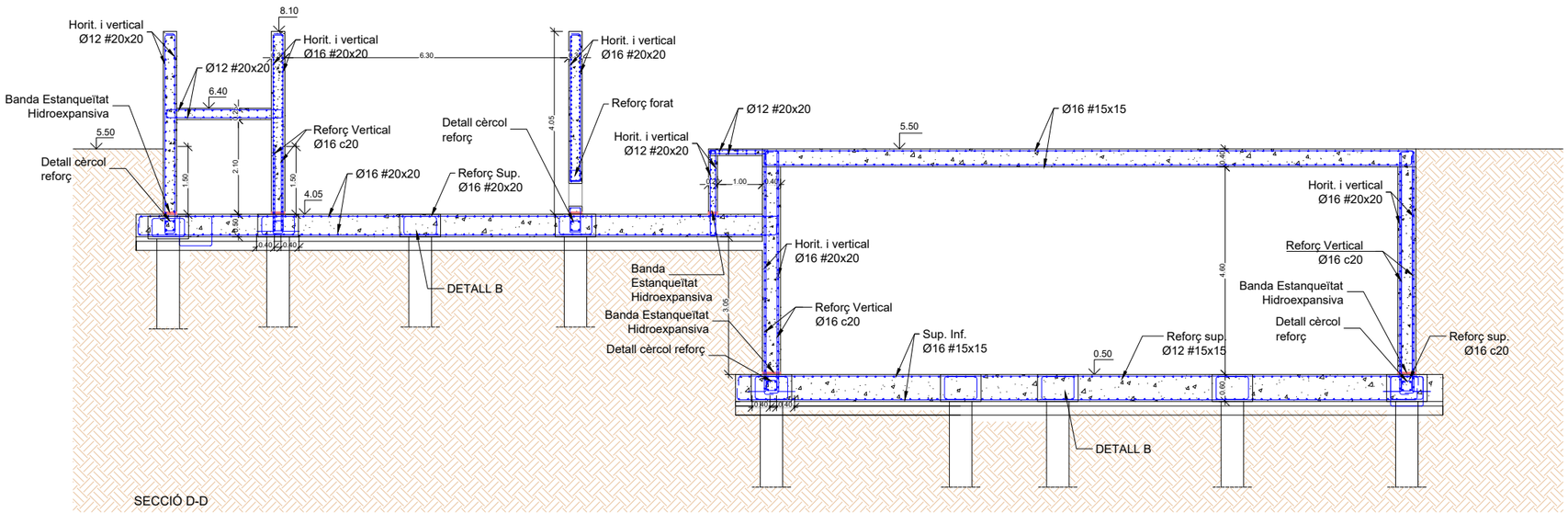




DETALL DE SOLAPAMENT D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL



QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

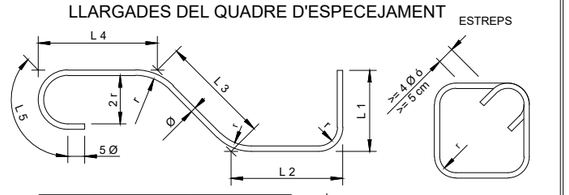
LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

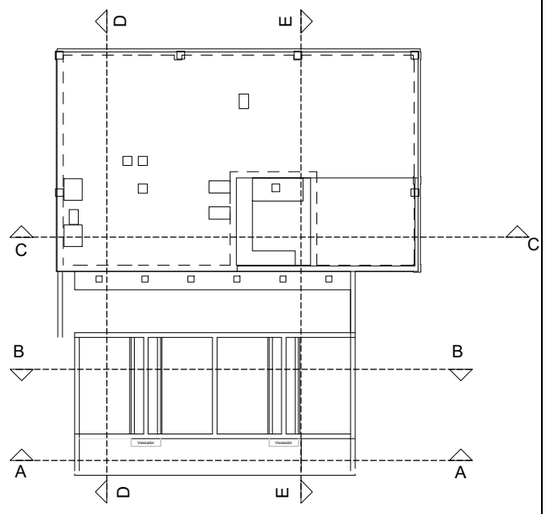
NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

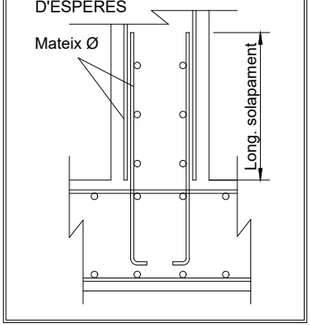
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



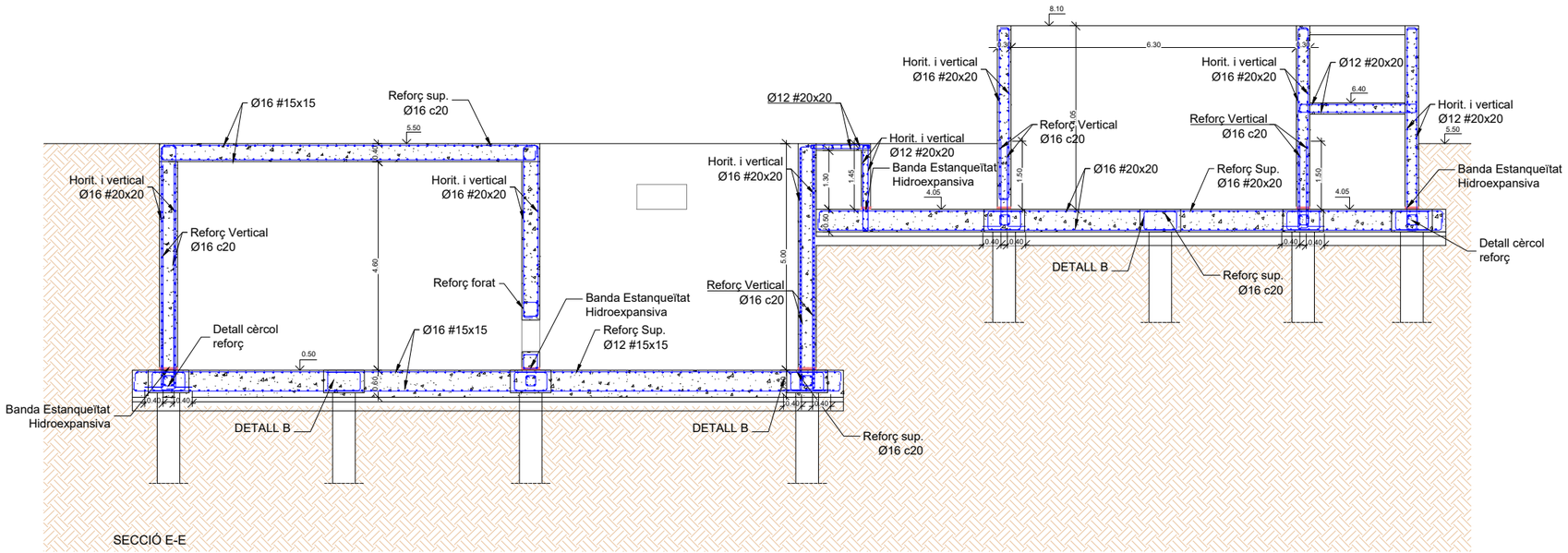
TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø



DETALL DE SOLAPAMENT D'ESPERES

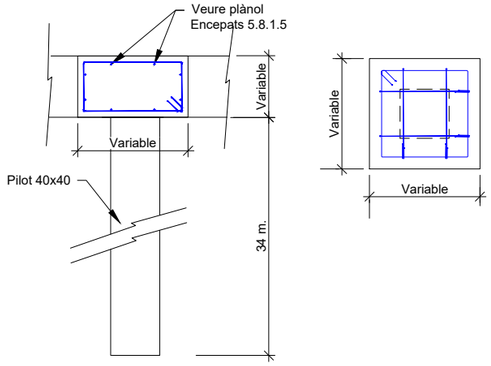


LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

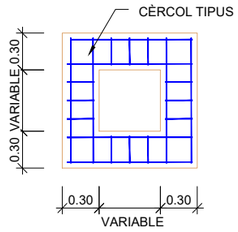


SECCIÓ E-E

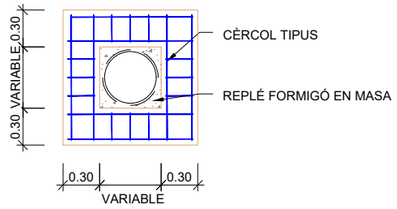
DETALL B
ENCEPAT PILOTS



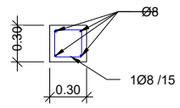
DETALL C REFORÇ FORATS
E: 1/50



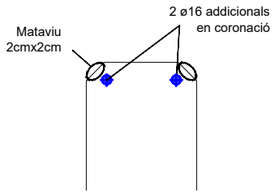
DETALL D ARMAT PASSATUBS
E:1/50



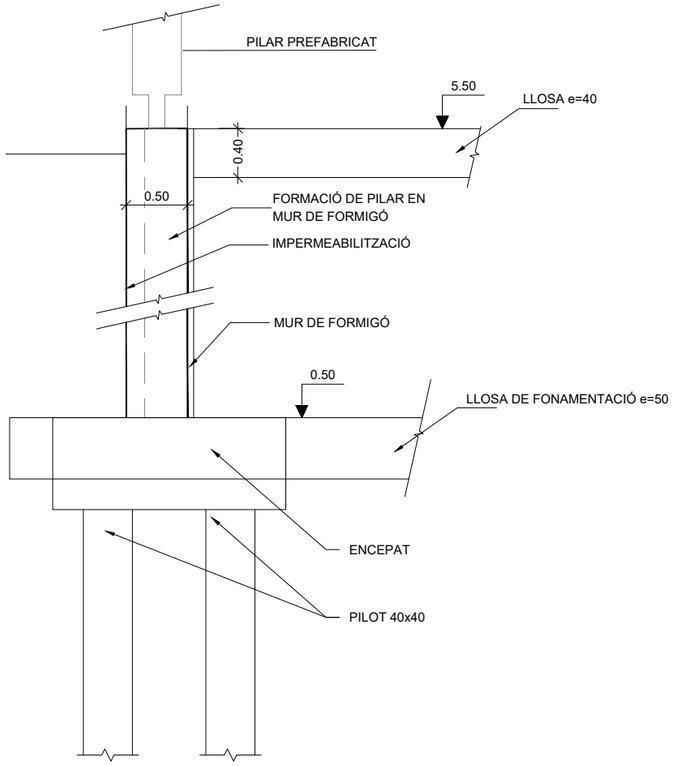
DETALL CÈRCOL TIPUS
E: 1/50



DETALL CORONACIÓ MUR
S/E

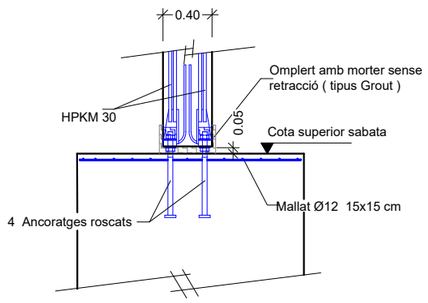


DETALL PILAR ENBEGUT A MUR
S/E



DETALL UNIÓ PILAR PREFABRICAT AMB ENCEPAT
S/E

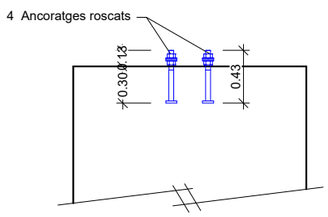
SECCIÓ TIPUS



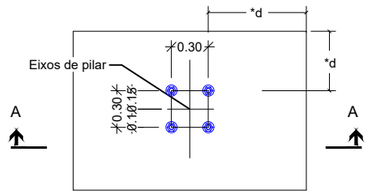
* Si d< 0,24 m cal reforçar el fonament com si fos excèntric

A L'EFECTUAR LA DISPOSICIÓ DELS ANCORATGES ROSCATS S'HA D'ANAR AMB MOLT DE COMPTE JA QUE LA TOLERANCIA QUE HI HA ENTRE AQUESTS I ELS FORATS DELS CAIXONS DELS PILARS ÉS DE MENYS DE 10 mm.

SECCIÓ A-A

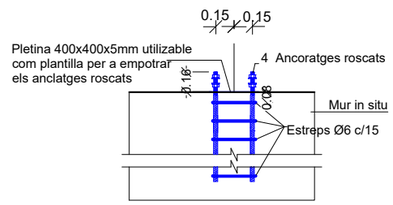


PLANTA COL.LOCACIÓ HPM-30 L



DETALL UNIÓ PILAR PREFABRICAT AMB DIPÒSITS
S/E

SECCIÓ TIPUS



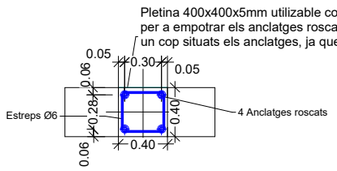
DEFINICIÓ ANCORATGE ROSCAT PEIKKO



ACER QUALITAT

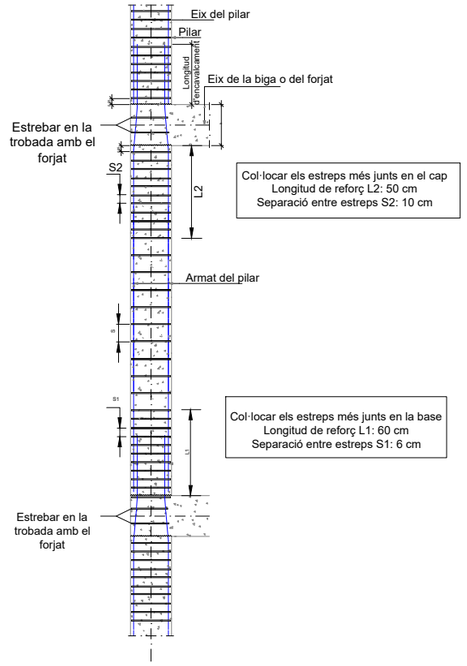
Barra corrugada:	BST500S
Volanderes:	S355JO
Cargols:	CALIDAD 8.8.

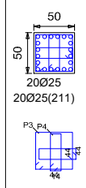
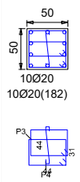
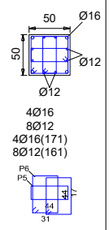
PLANTA



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: FILTRES DE SORRA, DIPÒSITS I DESINFECCIÓ ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 125	PLÀNOL NÚM.: 05.8.3.3 FULL: 12/13

Detall Pilars "in situ" sota pilars prefabfricats embeguts en el mur

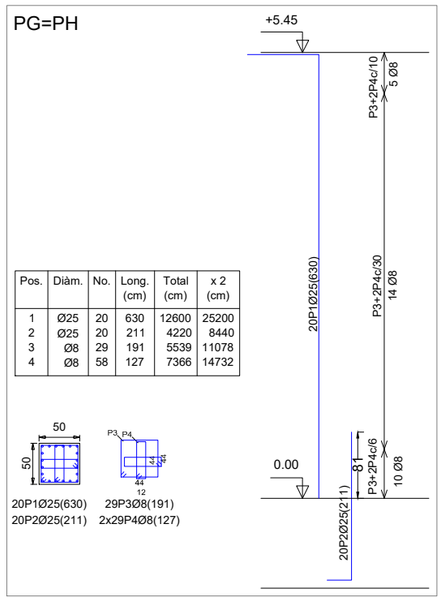


PG=PH	PJ=PM	PK=PL
 20Ø25 20Ø25(211)	 10Ø20 10Ø20(182)	 4Ø16 8Ø12 4Ø16(171) 8Ø12(161)
29P3Ø8c/30 2x29P4Ø8c/30	2x29P3Ø6c/30 29P4Ø6c/30	43P5Ø6c/15 2x43P6Ø6c/15

Quadre de pilars
Formigó: HA-30, Control Estadístico
Acer: B 500 S, Control Normal

Resum Acer Sostre 1 Pilars		Long. total (m)	Pes+10% (kg)	Total
B 500 S, CN	Ø6	638.8	156	
	Ø8	271.4	118	
	Ø12	117.8	115	
	Ø16	60.5	105	
	Ø20	156.4	424	
	Ø25	336.4	1426	2344

PG=PH

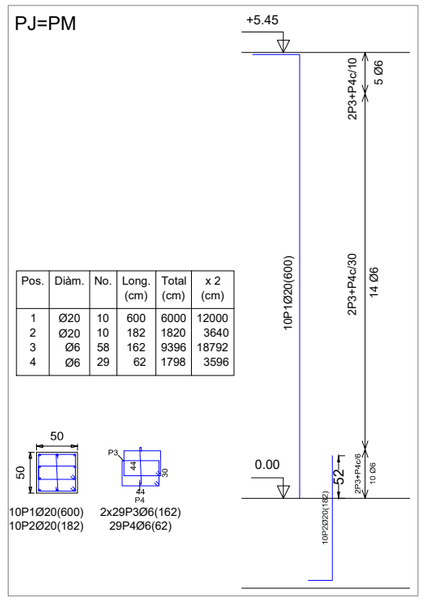


Pos.	Diàm.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	Ø25	20	630	12600	25200
2	Ø25	20	211	4220	8440
3	Ø8	29	191	5539	11078
4	Ø8	58	127	7366	14732

20P1Ø25(630)
20P2Ø25(211)

29P3Ø8(191)
2x29P4Ø8(127)

PJ=PM

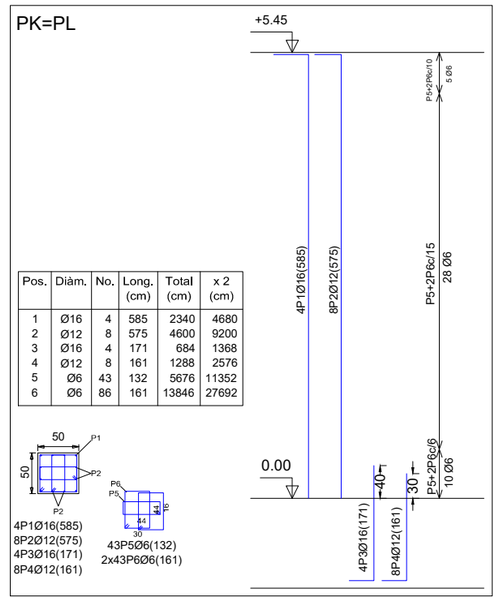


Pos.	Diàm.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	Ø20	10	600	6000	12000
2	Ø20	10	182	1820	3640
3	Ø6	58	162	9396	18792
4	Ø6	29	62	1798	3596

10P1Ø20(600)
10P2Ø20(182)

2x29P3Ø6(162)
29P4Ø6(62)

PK=PL



Pos.	Diàm.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	Ø16	4	585	2340	4680
2	Ø12	8	575	4600	9200
3	Ø16	4	171	684	1368
4	Ø12	8	161	1288	2576
5	Ø6	43	132	5676	11352
6	Ø6	86	161	13846	27692

4P1Ø16(585)
8P2Ø12(575)
4P3Ø16(171)
8P4Ø12(161)

43P5Ø6(132)
2x43P6Ø6(161)

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP

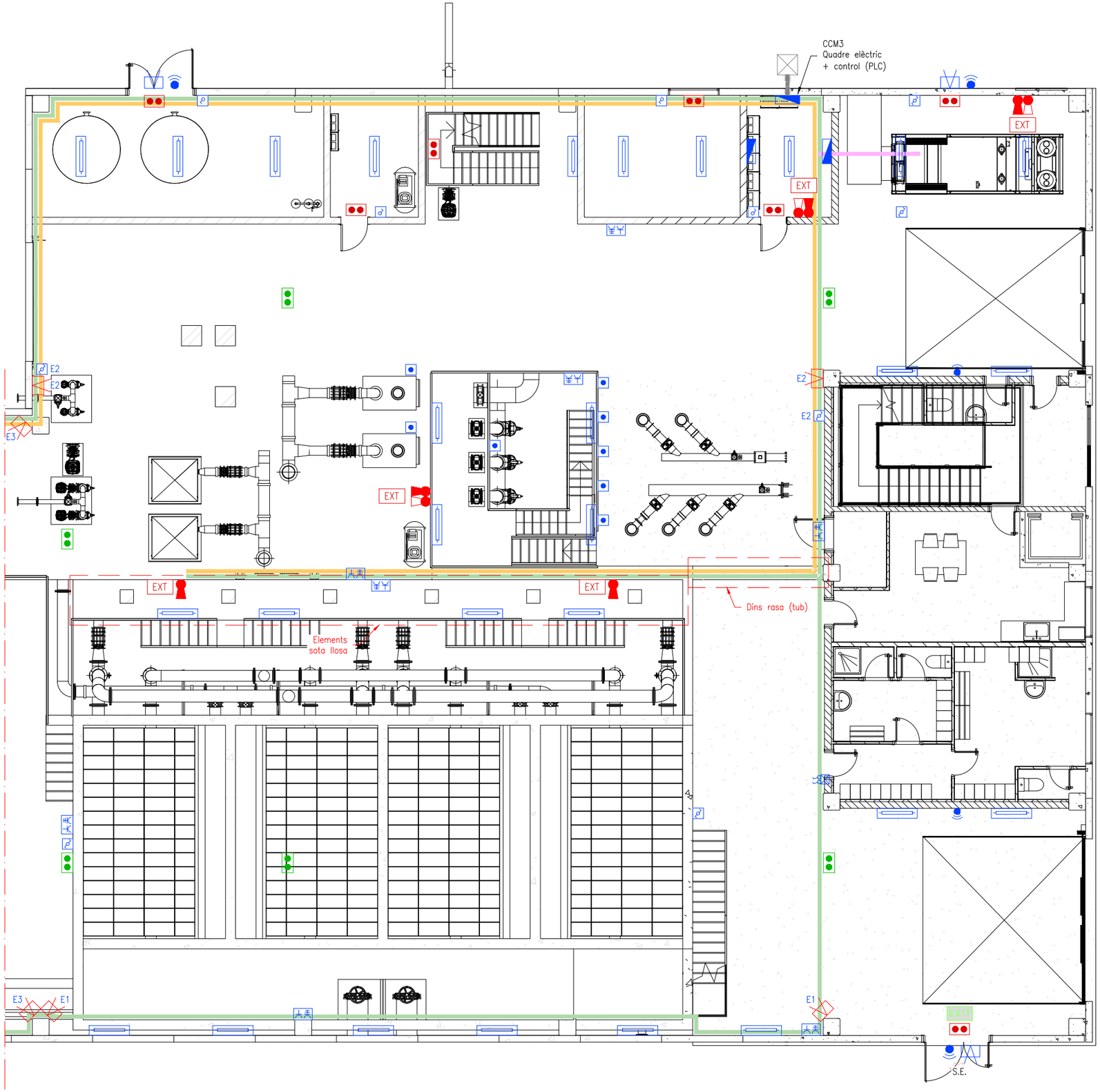
DATA: SETEMBRE 2023

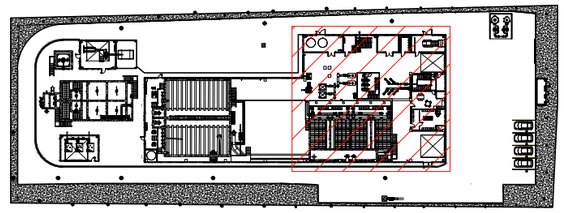
TÍTOL DEL PLÀNOL: FILTRES DE SORRA, DIPÒSITS I DESINFECCIÓ ESTRUCTURA

ESCALA: 1 : 75

PLÀNOL NÚM.: 05.8.3.3

FULL: 13/13





SIMBOLOGIA

- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- PROJECTOR 2.000 LUMENS
- EXT — RÈTOL SENYALITZACIÓ 'EXTINTOR'
- EXTINTOR POLS ABC 21A-113B
- EXTINTOR CO2 5KG
- EXIT — RÈTOL SENYALITZACIÓ 'SORTIDA EMERGÈNCIA'

SIMBOLOGIA

- QUADRE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- QUADRE ENCESES
- PANTALLA LED FLUORESCENT
- PROJECTOR LED EXTERIOR DOBLE NIVELL DE POTÈNCIA
- PROJECTOR PER EXTERIOR LED 54W
- CAIXA ENDOLLS AMB 2 BASES SCHUKO 16A I 1 BASE CETAC 3P+N+T + PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES: 2x16A/II + 1x16A/IV
- DETECTOR DE PRESÈNCIA
- BOTONERA. INCLOU:
  - ATURADA EMERGÈNCIA
  - COMMUTADOR LOCAL/ REMOT
  - POLSADOR PARO/ MARXA
  - PILOTS LLUMINOSOS
- INTERRUPTOR
- COMMUTADOR
- ARQUETA 60x60
- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
- SAFATA DE POTÈNCIA DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
- RASA PER PAS D'INSTAL·LACIONS

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCiP

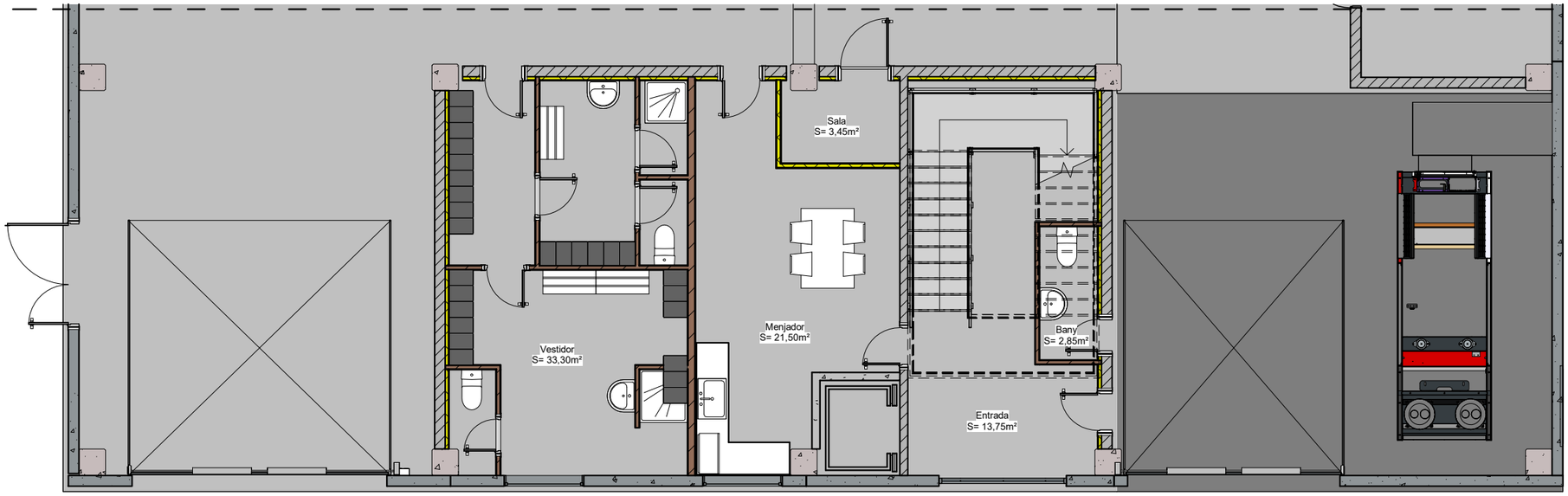
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: FILTRES DE SORRA, GALERIA DE FILTRES i DESINFECCIÓ EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS

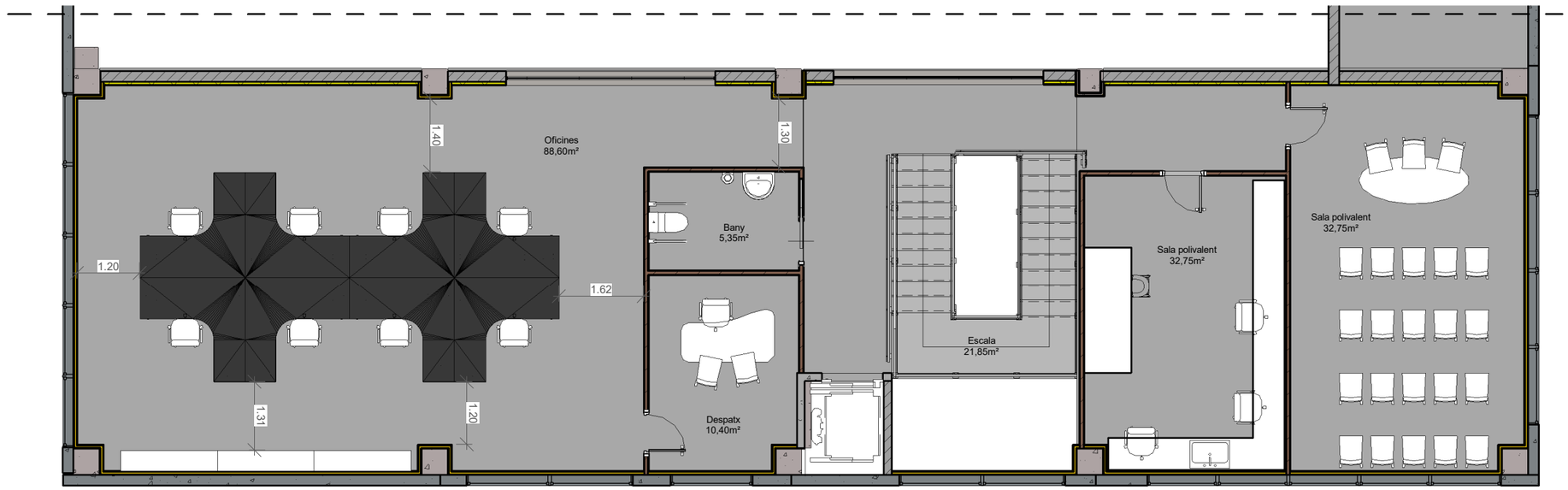
ESCALA: 1/125

PLÀNOL NÚM.: 05.8.3.4

FULL: 1 de 1



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

SUPERFÍCIES PB	
ENTRADA	13,75m²
BANY	2,85m²
MENJADOR	21,50m²
VESTIDOR	33,75m²
SALA	3,45m²
TOTAL	75,30m²

SUPERFÍCIES P1	
SALA POLIVALENT	32,75m²
LABORATORI	20,80m²
ESCALA	21,85m²
DISTRIBUIDOR	24,60m²
BANY 1	5,35m²
BANY 2	5,35m²
SALA	4,60m²
OFICINES	69,55m²
DESPATX	9,10m²
TOTAL	193,95m²

SUPERFÍCIE ÚTIL	
PLANTA BAIXA	75,30m²
PLANTA PRIMERA	193,95m²
TOTAL	269,25m²

SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	
PLANTA BAIXA	97,70m²
PLANTA PRIMERA	222,50m²
TOTAL	320,20m²

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCP

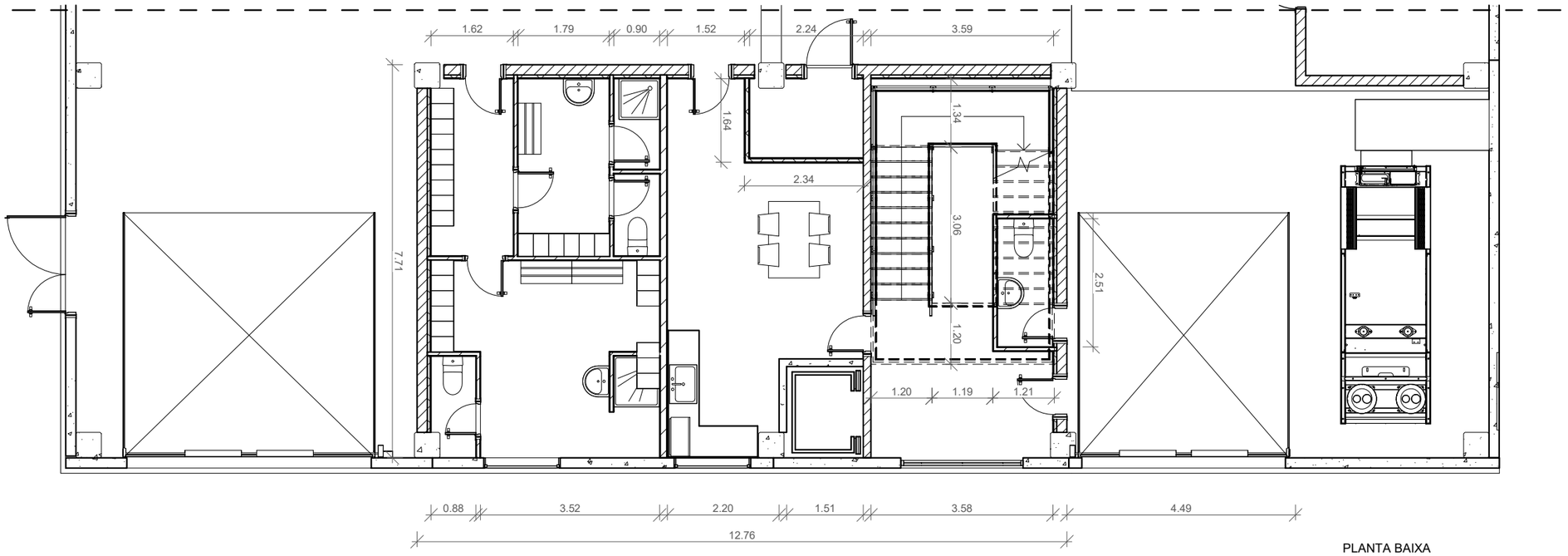
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EDIFICI DE CONTROL
DISTRIBUCIÓ I SUPERFÍCIES PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA

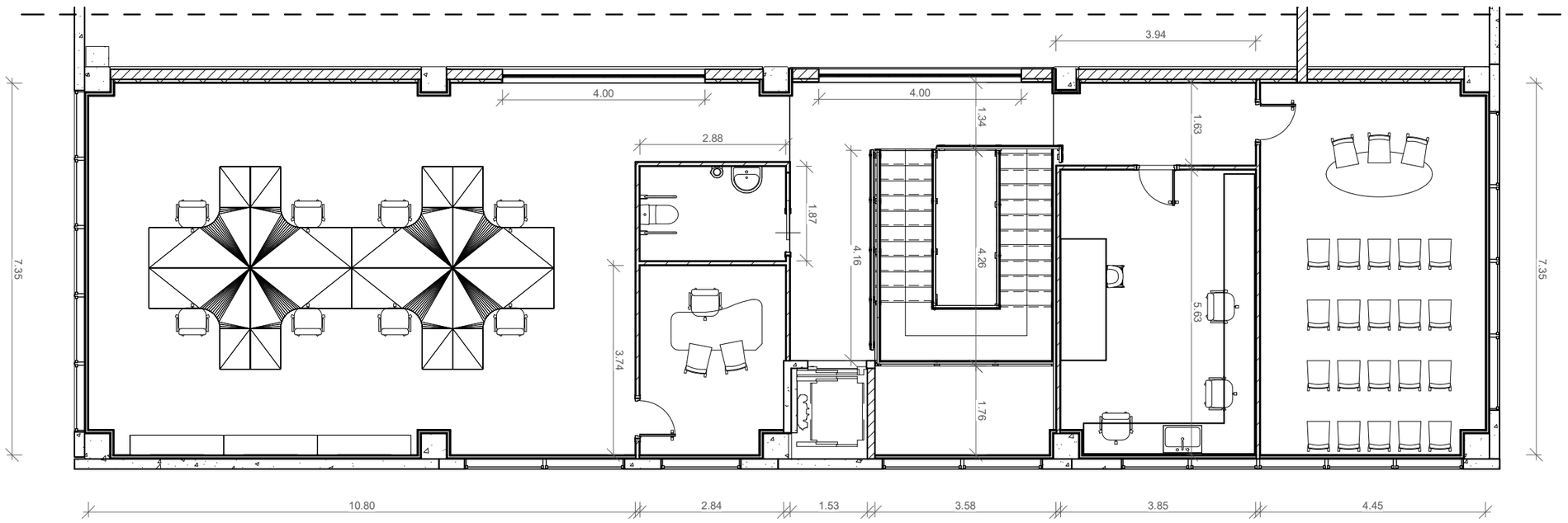
ESCALA:
1 : 100

PLÀNOL Nº:
5.8.4.1

FULL:
1/1

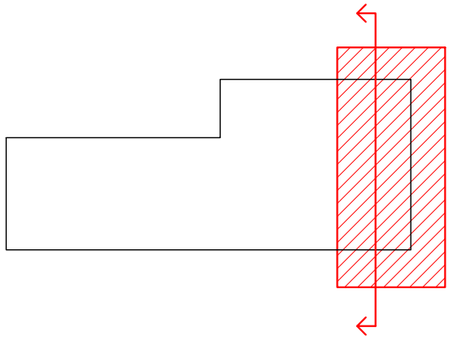


PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat num.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCiP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL COTES PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	ESCALA: 1 : 100	PLÀNOL Nº: 5.8.4.2 FULL: 1/1



LLEGENDA

1 - Llosa de formigó de 40 cm de gruix

2 - Tancamen tprefabricat de formigó. Elements en horitzontal

3 - Paret de bloc de formigó de 20 cm de gruix

4 - Paret de bloc de formigó de 15 cm de gruix

5 - Paret ceràmica de 15 cm de gruix

6 - Paret ceràmica de 7 cm de gruix

7 - Trasdossat amb plaques de guix laminat i aïllament de llana mineral de 6cm de gruix

8 - Porta metàl·lica

9 - Porta de fusta lacada blanca

10 - Finestra d'alumini

11 - Pilar prefabricat de formigó de 50x50 cm

12 - Biga L de formigó prefabricat

13 - Biga T de formigó prefabricat

14 - Forjat prefabricat format per: plaques alveolars de 25cm de cantell, capa de compressió "in situ" de 5cm i acabat amb gres

15 - Coberta plana formada per: plaques alveolars de 25cm de cantell, capa de compressió "in situ" de 5cm i acabat enrajolat

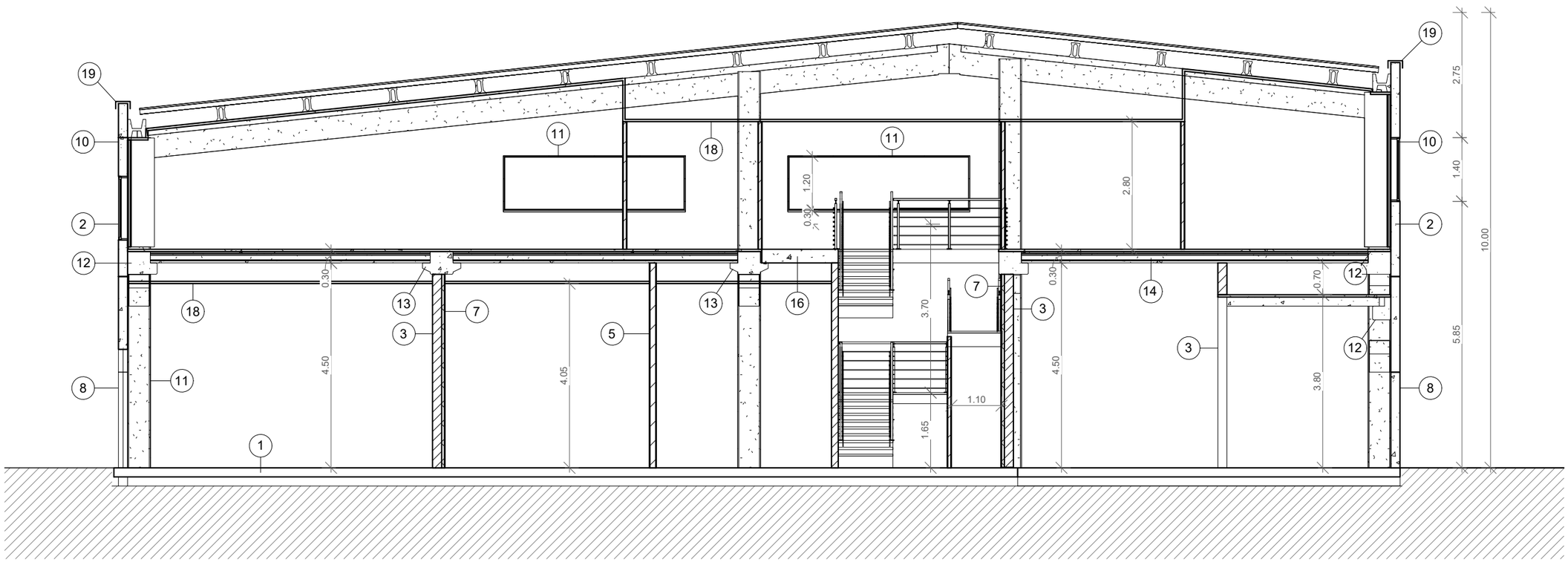
16 - Llosa de formigó

17 - Escala de formigó

18 - Barana d'acer inoxidable

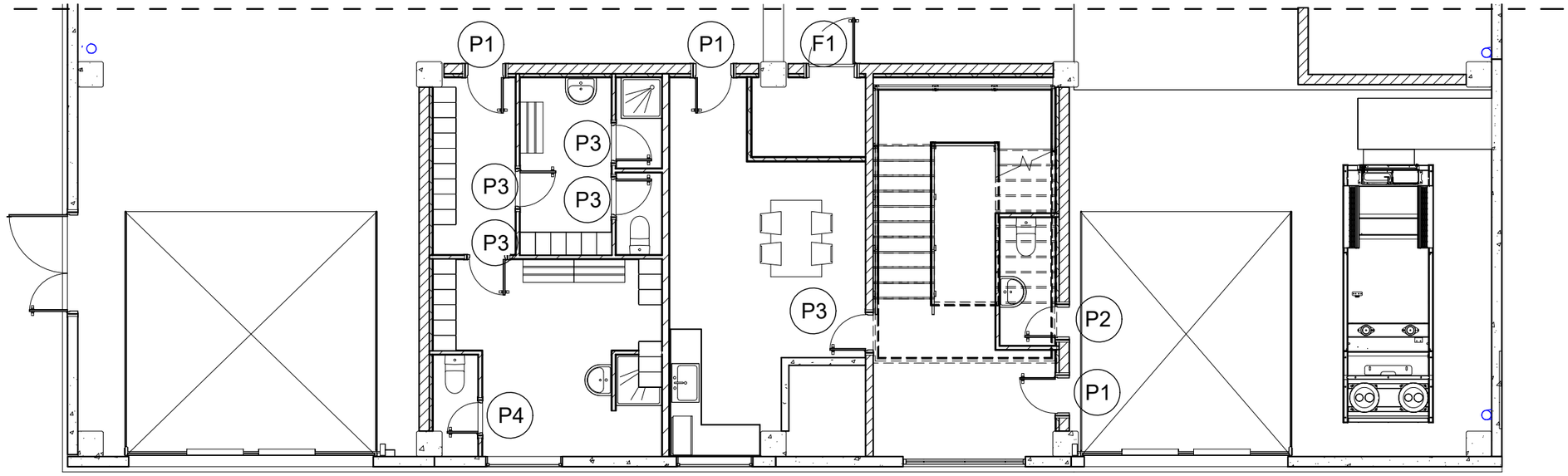
19 - Remat perimetral amb planxa metàl·lica preformada

18 - Fals sostre

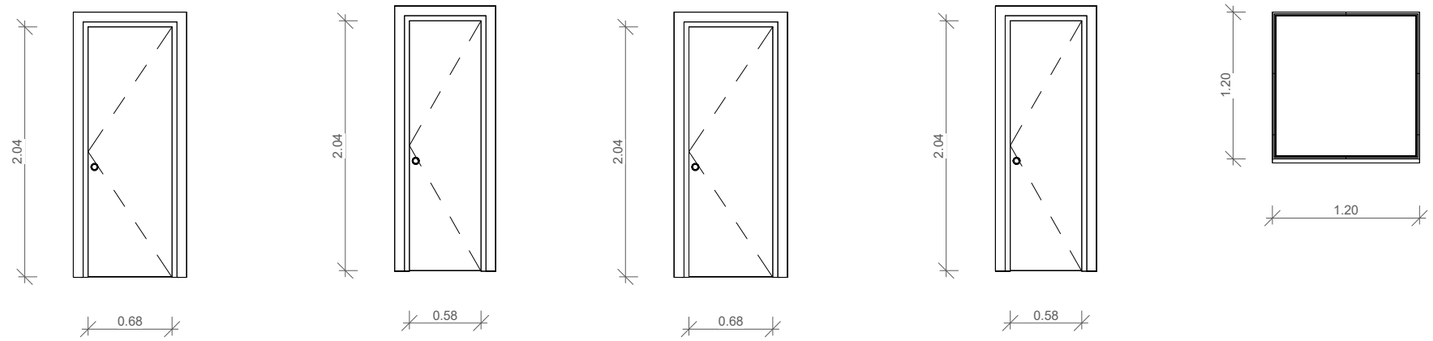


A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat num.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL SECCIONS	ESCALA: 1 : 100	PLÀNOL Nº: 5.8.4.3 FULL: 1/1

PLANTA BAIXA
E: 1 : 100



FUSTERIA
E: 1 : 50



P1
Porta d'alumini
80x210cm
3 uts

P2
Porta d'alumini
70x210cm
1 ut

P3
Porta de fusta
80x210cm
5 uts

P4
Porta de fusta
70x210cm
1 ut

F1
Finestra d'alumini
120x120cm
Vidre transparent
1 ut

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:
SETEMBRE 2023

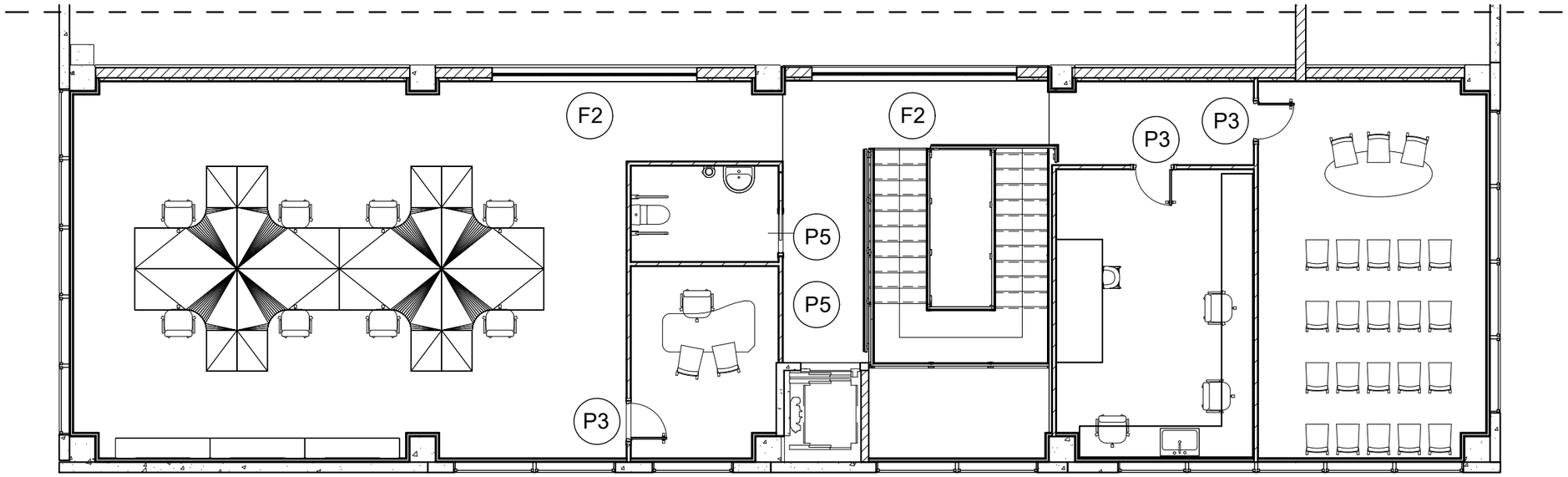
TÍTOL DEL PLÀNOL:
EDIFICI DE CONTROL
FUSTERIA INTERIOR PLANTA BAIXA

ESCALA:
1 : 100
1 : 50

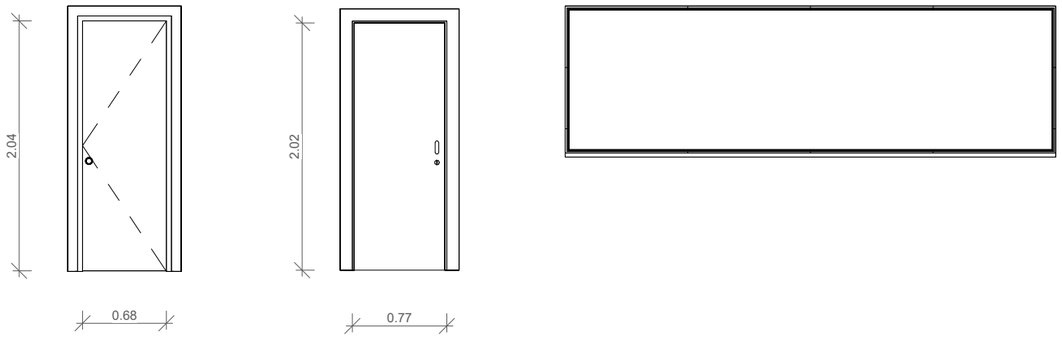
PLÀNOL Nº:
5.8.4.4

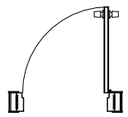
FULL:
1/1

PLANTA PIS
E: 1 : 100

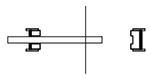


FUSTERIA
E: 1 : 50

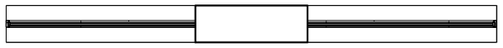




P3
Porta de fusta
80x210cm
3 uts

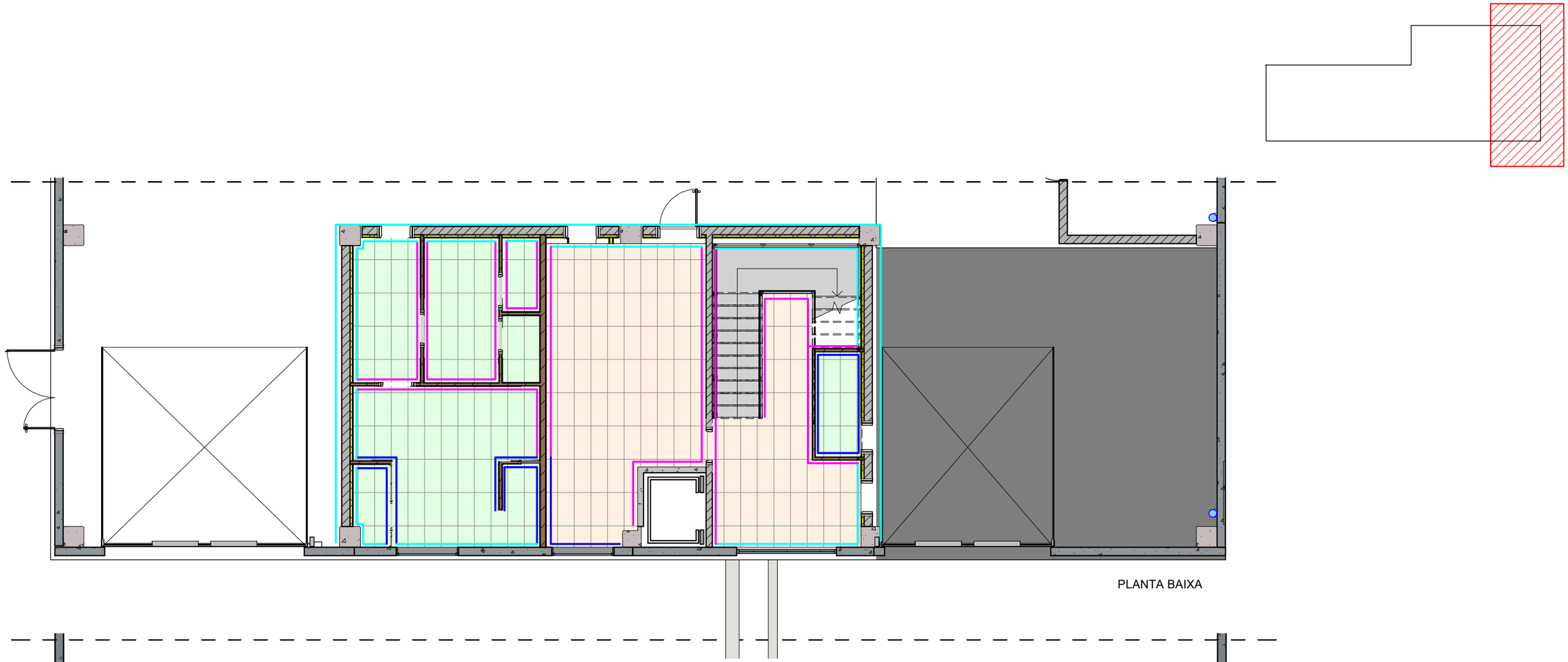


P5
Porta de fusta corredera
80x210cm
2 uts

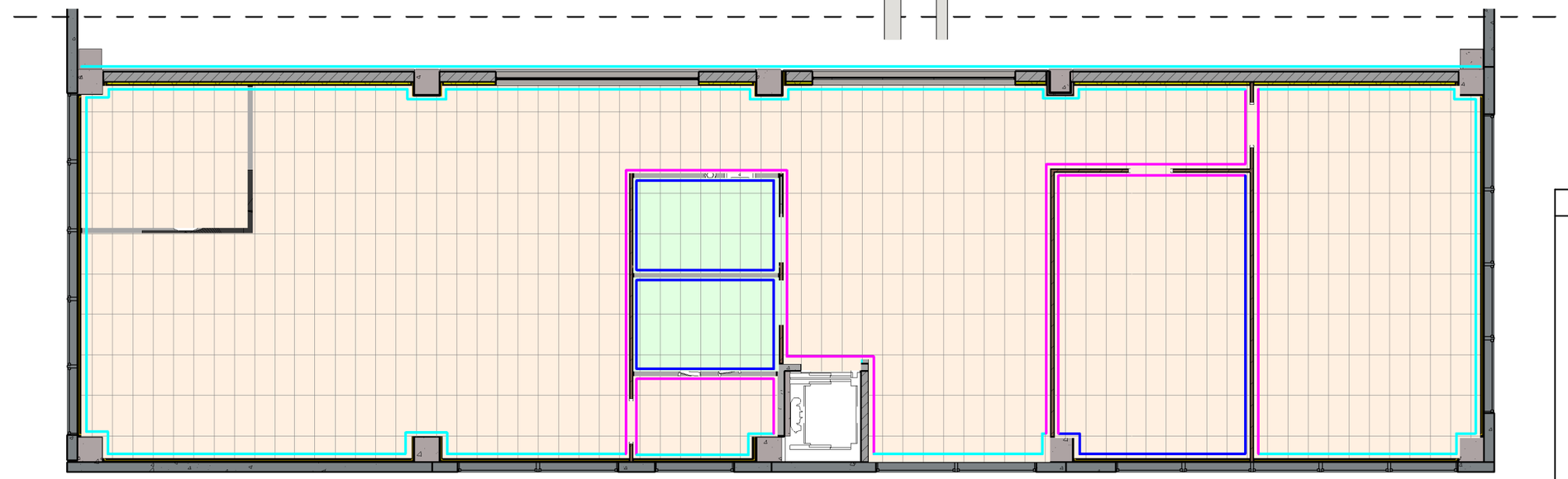


F2
Finestra d'alumini RF
400x120cm
2 uts

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat num.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL FUSTERIA INTERIOR PLANTA PRIMERA	ESCALA: 1 : 100 1 : 50	PLÀNOL Nº: 5.8.4.4 FULL: 2/2



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

LLEGENDA

- Paret de bloc de formigó 20cm gruix
- Paret de bloc de formigó 15cm gruix
- Paret ceràmica de 15 cm de gruix
- Envà ceràmic de 7 cm de gruix
- Trasdossat amb plaques de guix laminat i aïllament de llana mineral 6cm de gruix
- Enrajolat
- Enguixat i Pintat
- Pintat
- Paviment de gres
- Paviment de gres antilliscant

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia

El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat

ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EDIFICI DE CONTROL

ACABATS - PAVIMENTS I ELEMENTS VERTICALS

ESCALA:

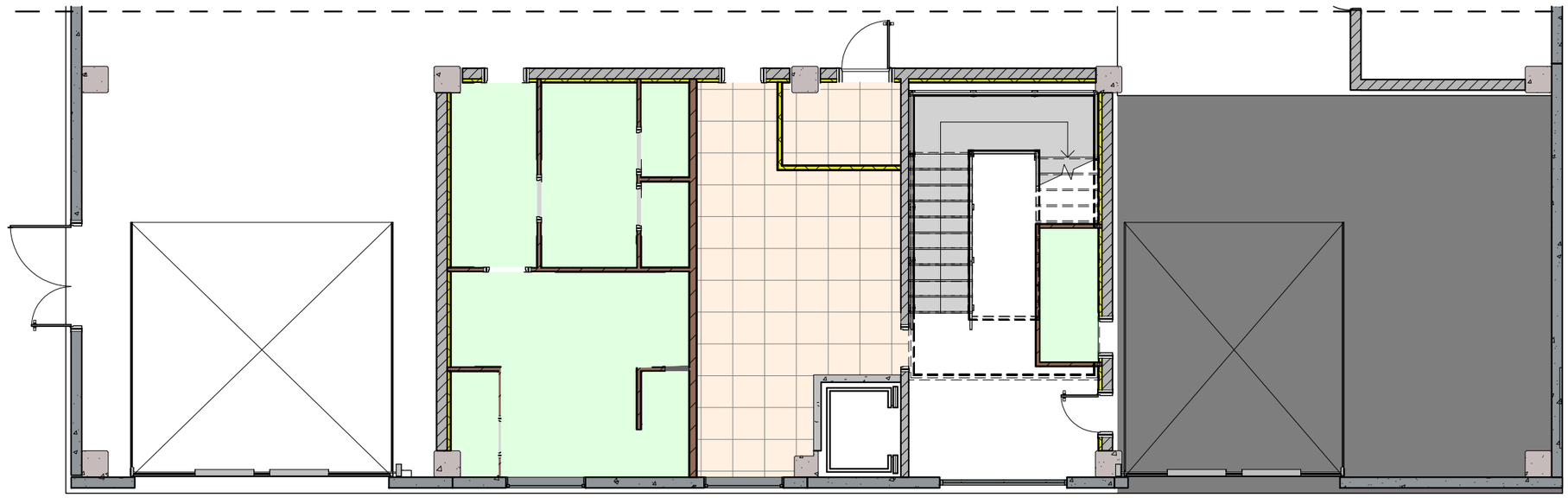
1 : 100

PLÀNOL Nº:

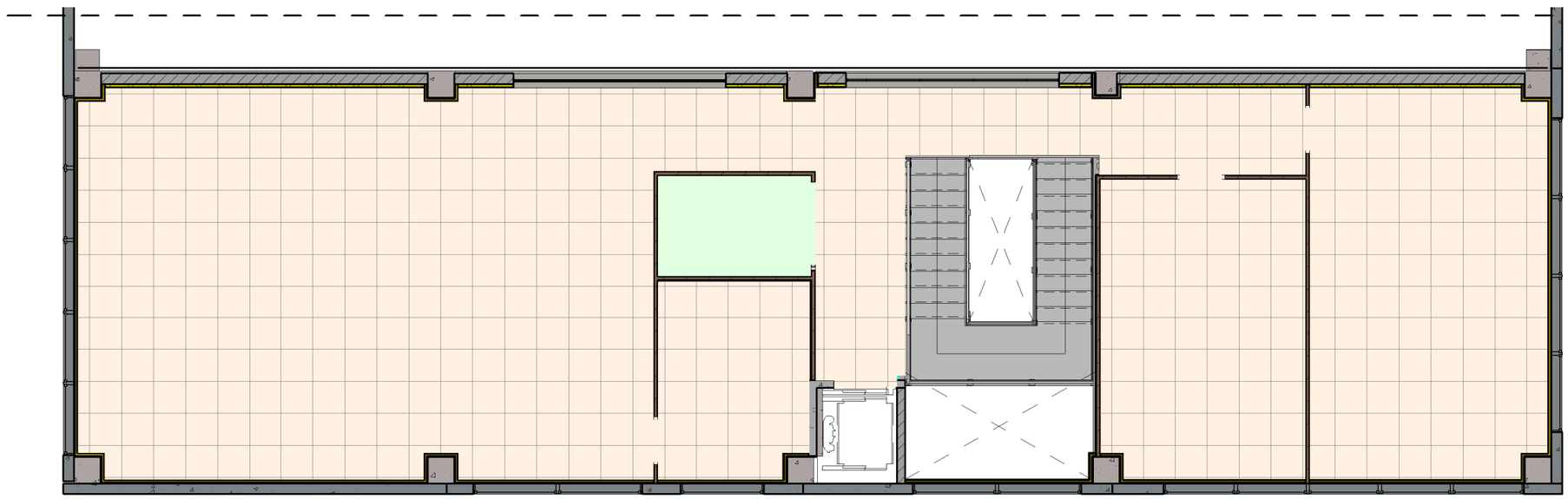
5.8.4.5

FULL:

1/2



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

LLEGENDA

- Fals sostre registrable 60x60cm
- Fals sostre amb placa de guix hidròfug

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
EI, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EDIFICI DE CONTROL
ACABATS - FALS SOSTRES

ESCALA:

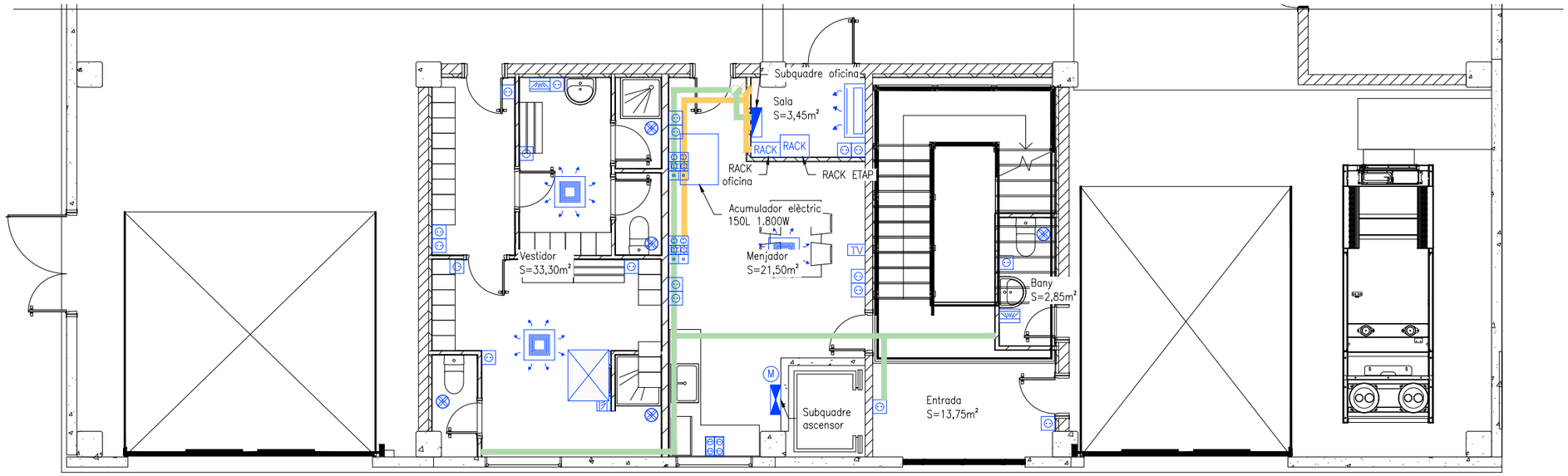
1 : 100

PLÀNOL Nº:

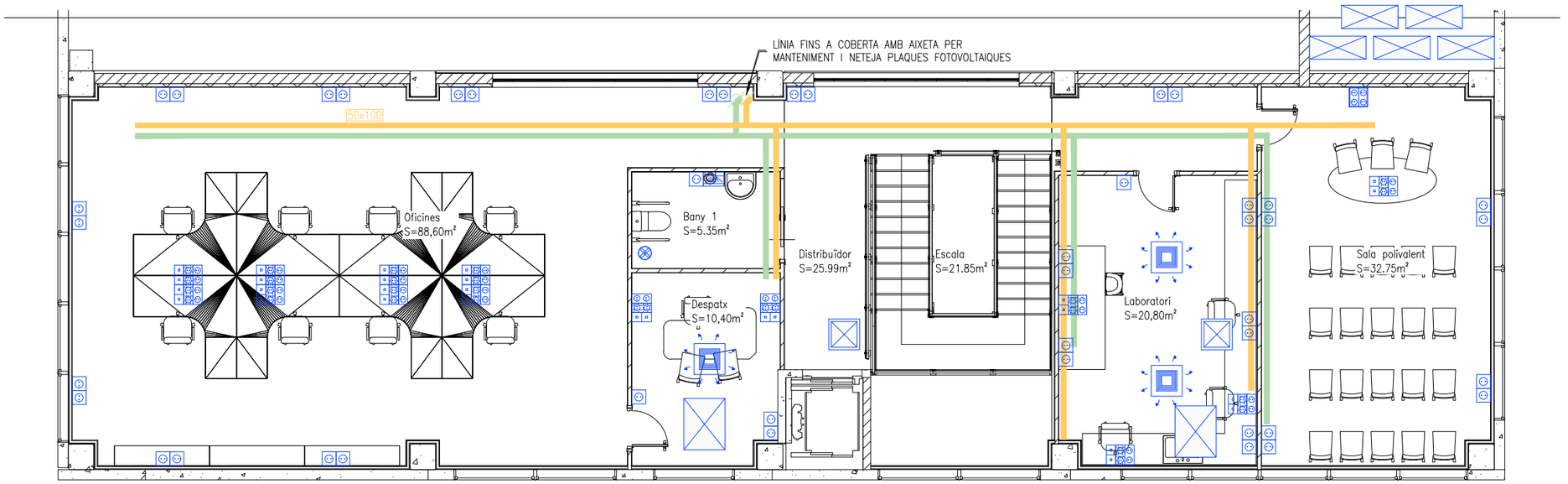
5.8.4.5

FULL:

2/2



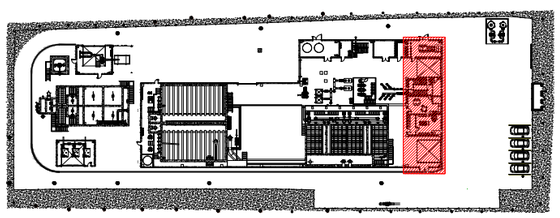
PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

SIMBOLOGIA

- QUADRE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- SUBQUADRE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- BASE ENDOLLS SCHUKO 2P+TT, 16A, 250v
- PUNT DE TREBALL AMB AGRUPACIÓ 4 ENDOLLS: 2 SAI + 2 NORMALS I 2 PRESA XARXA SIMPLE
- U. INTERIOR CLIMATITZACIÓ TIPUS CASSETTE
- U. INTERIOR MÀQUINA DE CONDUCTES
- RECUPERADOR DE CALOR
- U. INTERIOR CLIMATITZACIÓ TIPUS SPLIT
- UNITAT EXTERIOR CLIMATITZACIÓ SAMSUNG
- MOTOR
- EXTRACTOR LAVABO
- ASSECADOR DE MANS
- PRESA TELEVISIÓ
- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
- SAFATA DE POTÈNCIA DE PVC PERFORADA I AMB TAPA



A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

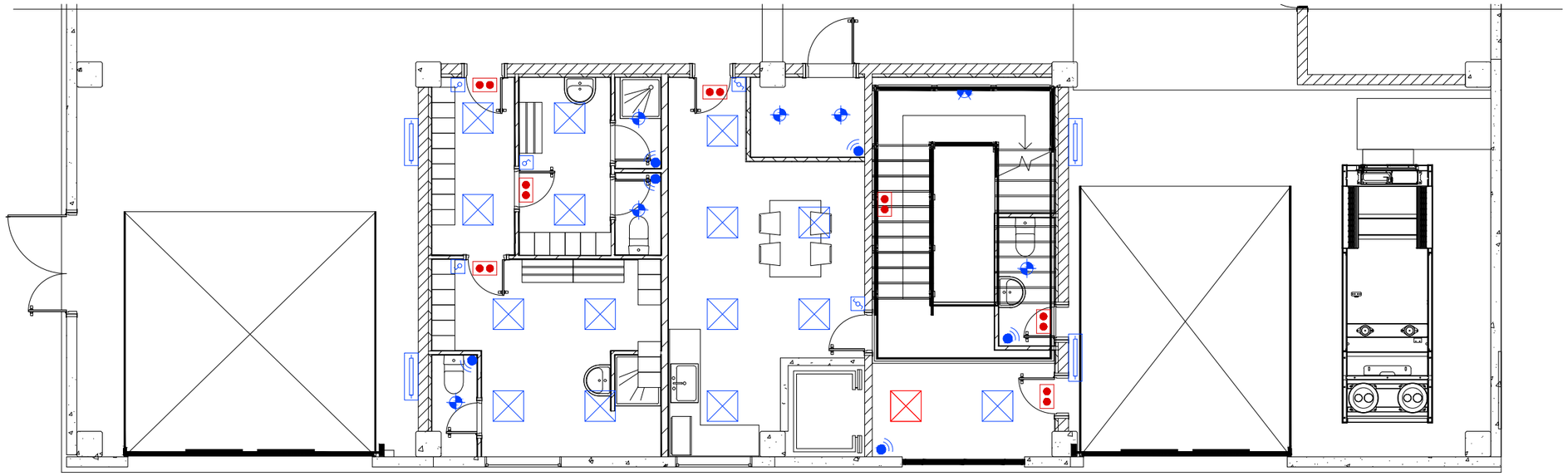
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS ELÈCTRIC

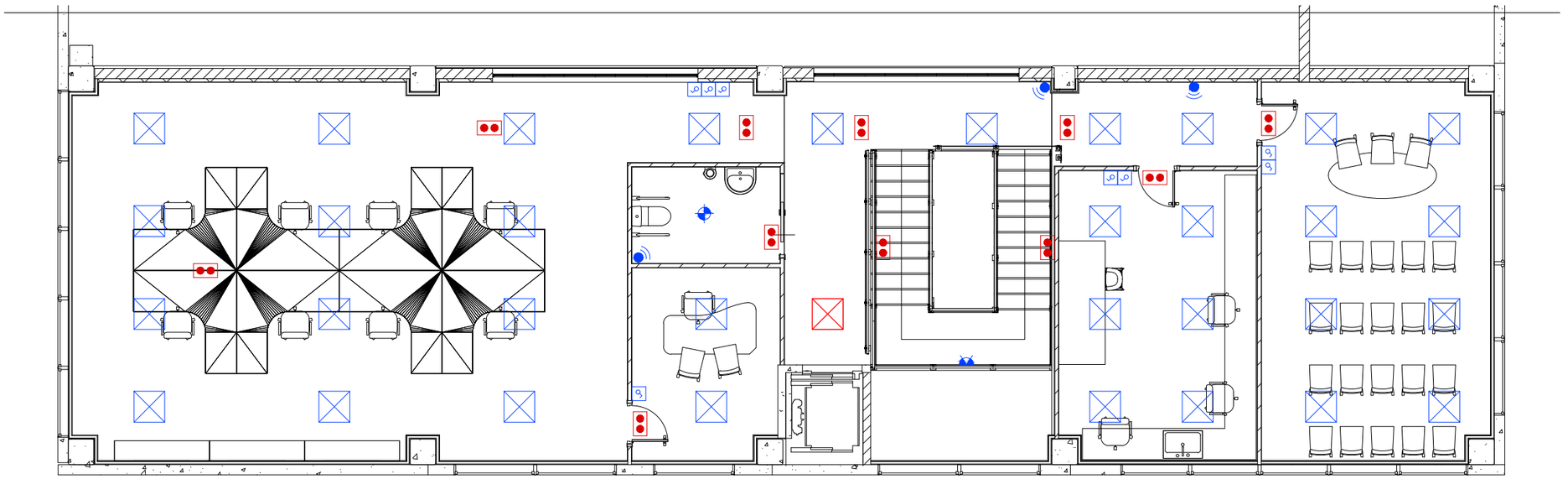
ESCALA: 1/100

PLÀNOL NÚM.: 05.8.4.6

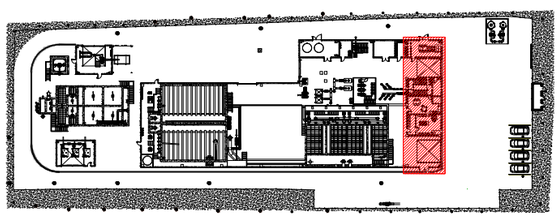
FULL: 1 de 7



PLANTA BAIXA



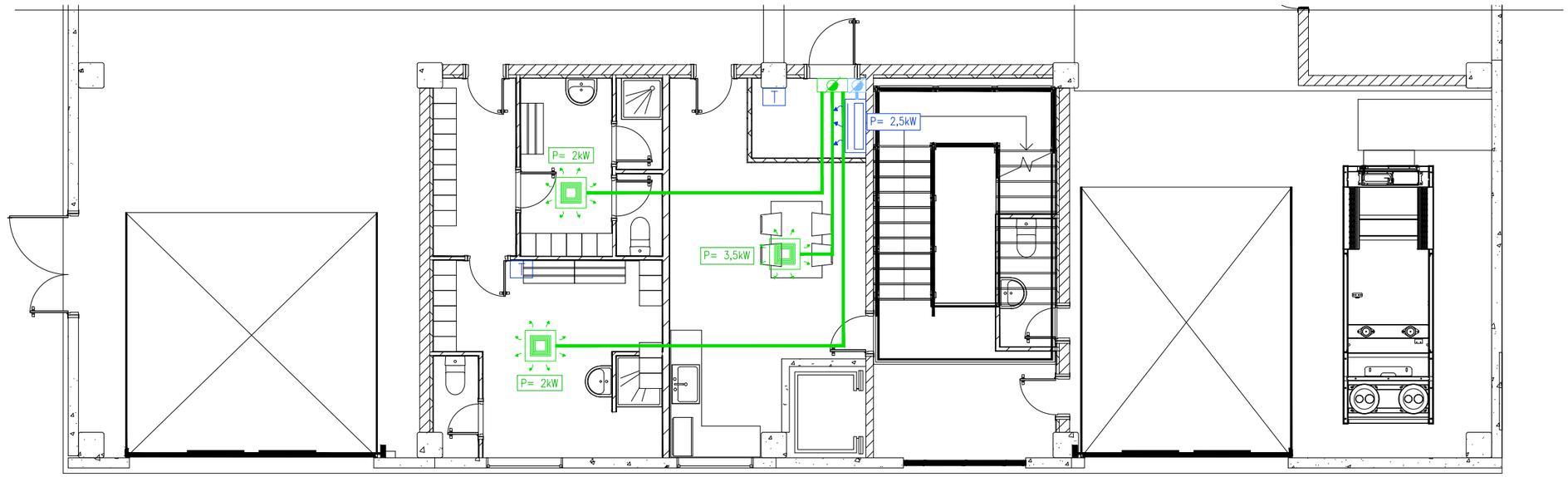
PLANTA PRIMERA



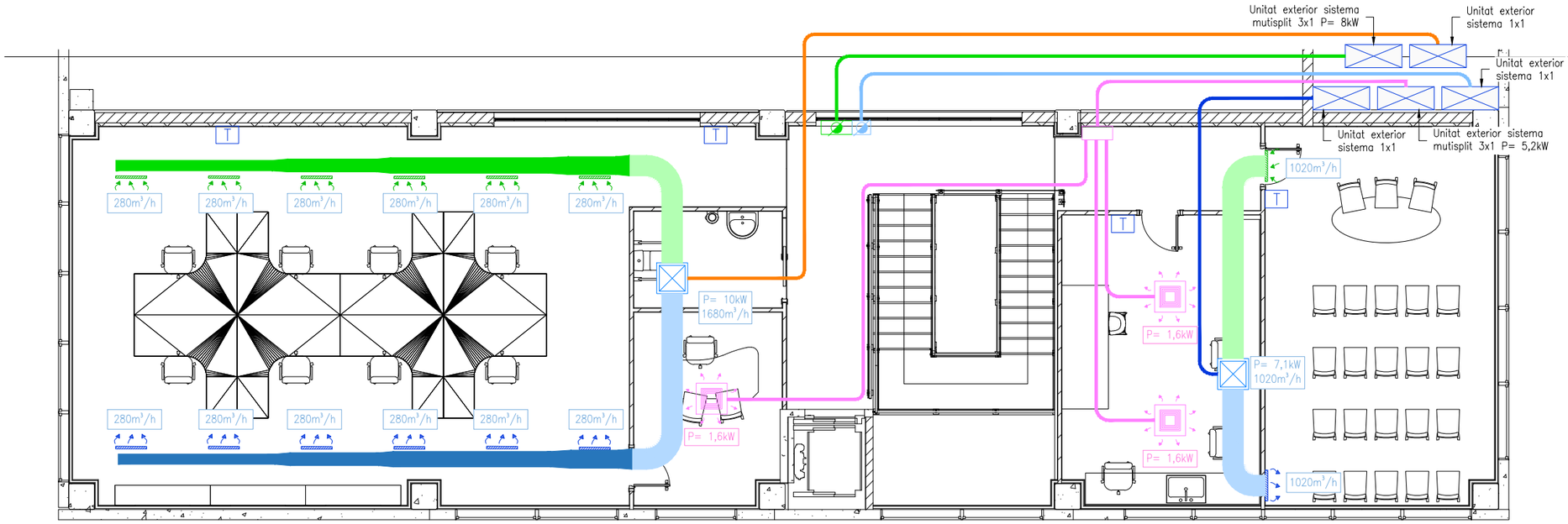
SIMBOLOGIA

- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- PANTALLA LED 60x60
- PANTALLA LED 60x60 PERMANENT
- PANTALLA FLOURESCENT LED
- DOWNLIGHT LED 11W
- APLIC DE PARET
- INTERRUPTOR MANUAL
- COMMUTADOR MANUAL
- DETECTOR DE PRESÈNCIA

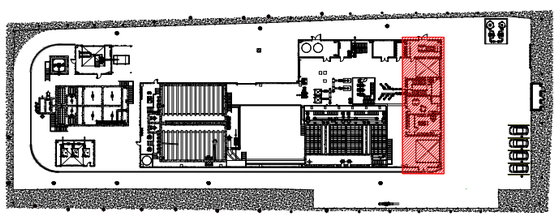
EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS LLUMINÀRIES	ESCALA: 1/100	PLÀNOL NÚM.: 05.8.4.6 FULL: 2 de 7



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA



SIMBOLOGIA

- U. INTERIOR CLIMATITZACIÓ TIPUS CASSETTE
- U. INTERIOR CLIMATITZACIÓ TIPUS SPLIT
- U. INTERIOR MÀQUINA DE CONDUCTES
- UNITAT EXTERIOR CLIMATITZACIÓ SAMSUNG
- TERMOSTAT
- BAIXANT
- TUB FRIGORÍFIC LÍQUID I GAS UNITAT EXTERIOR 1 1x1
- TUB FRIGORÍFIC LÍQUID I GAS UNITAT EXTERIOR 2 1x1
- TUB FRIGORÍFIC LÍQUID I GAS UNITAT EXTERIOR 3 3x1
- TUB FRIGORÍFIC LÍQUID I GAS UNITAT EXTERIOR 4 3x1
- TUB FRIGORÍFIC LÍQUID I GAS UNITAT EXTERIOR 5 SPLIT
- CONDUCTE LLANA DE ROCA– CIRCUIT IMPULSIÓ
- CONDUCTE LLANA DE ROCA– CIRCUIT RETORN
- CONDUCTE D'ACER GALVANITZAT – CIRCUIT IMPULSIÓ
- CONDUCTE D'ACER GALVANITZAT – CIRCUIT RETORN
- REIXA IMPULSIÓ
- REIXA RETORN

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sivia Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

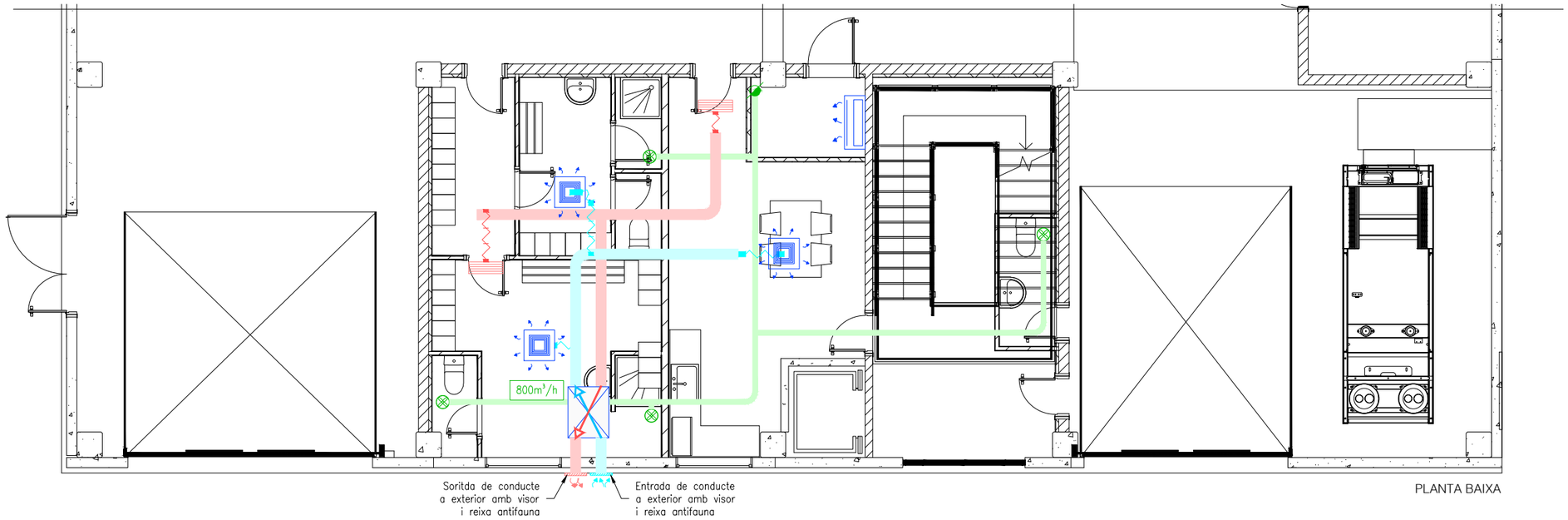
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS CLIMATITZACIÓ

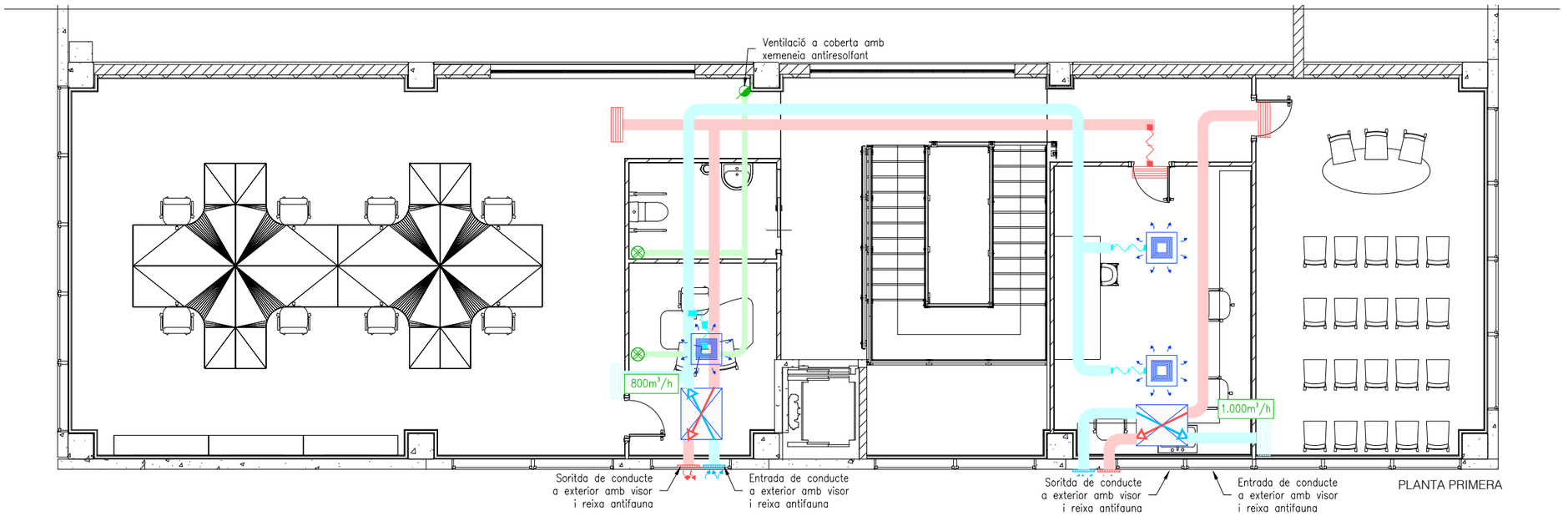
ESCALA: 1/100

PLÀNOL NÚM.: 05.8.4.6

FULL: 3 de 7



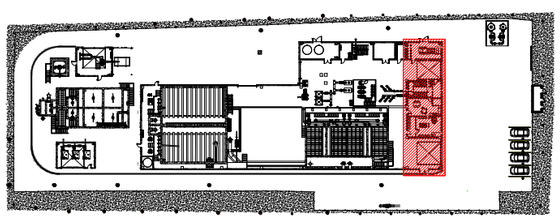
PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

SIMBOLOGIA

- UNITAT INTERIOR CLIMATITZACIÓ TIPUS CASSETTE
- UNITAT INTERIOR CLIMATITZACIÓ TIPUS SPLIT
- EXTRACTOR LAVABOS
- RECUPERADOR DE CALOR
- REIXA SOSTRE EXTRACCIÓ AIRE
- REIXA SOSTRE APORTACIÓ AIRE
- BAIXANT
- REIXA PARET APORTACIÓ AIRE
- REIXA PARET EXTRACCIÓ AIRE
- CONDUCTE LLANA DE ROCA– CIRCUIT EXTRACCIÓ AIRE
- CONDUCTE LLANA DE ROCA– CIRCUIT APORTACIÓ AIRE
- CONDUCTE DE VENTILACIÓ D'ACER GALVANITZAT
- CONDUCTE FLEXIBLE– CIRCUIT EXTRACCIÓ AIRE
- CONDUCTE FLEXIBLE– CIRCUIT APORTACIÓ AIRE



A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

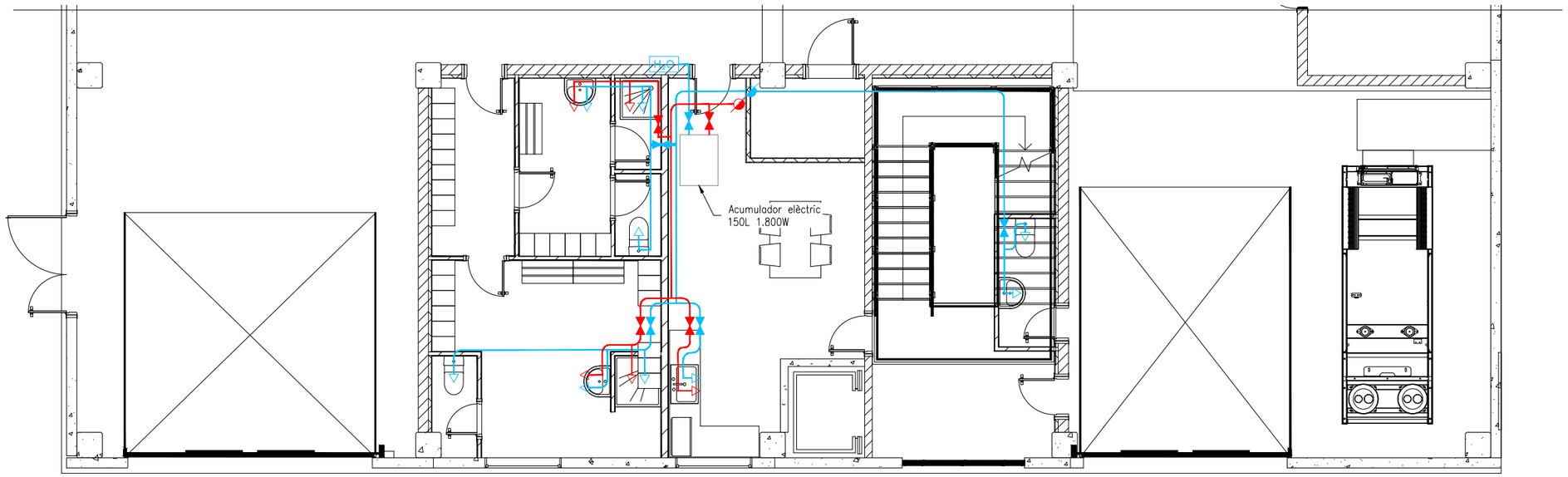
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS VENTILACIÓ

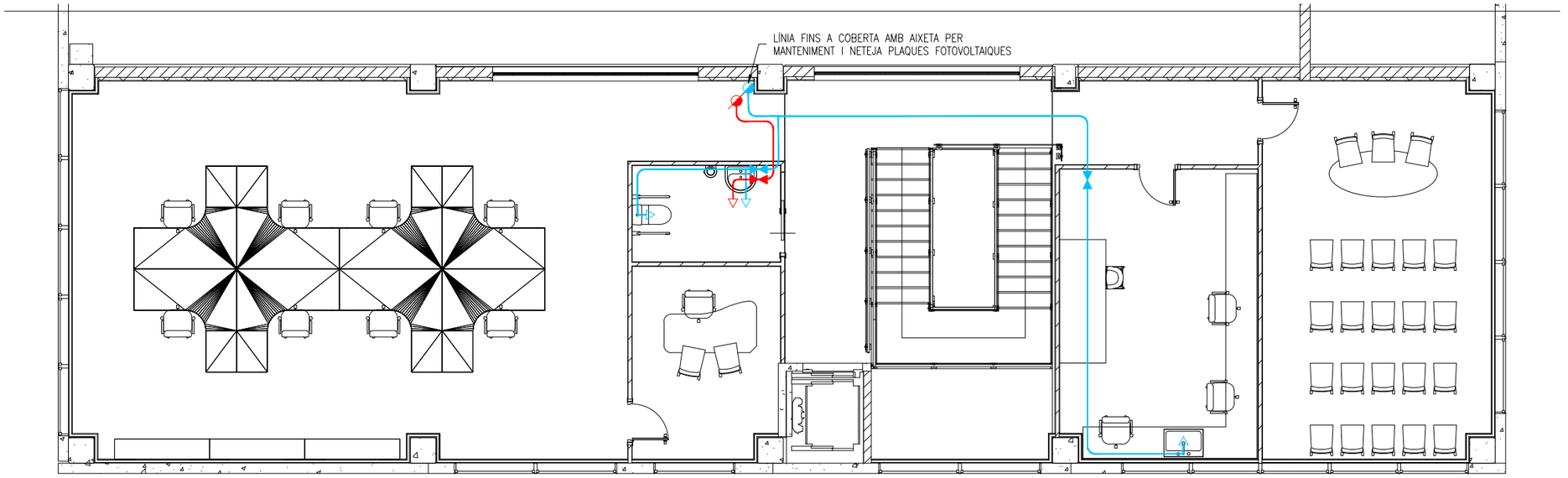
ESCALA: 1/100

PLÀNOL NÚM.: 05.8.4.6

FULL: 4 de 7



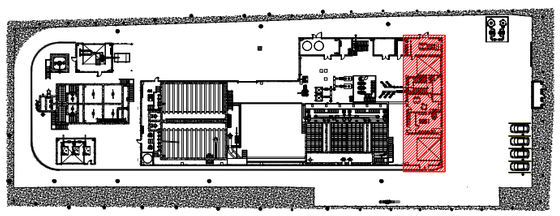
PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

SIMBOLOGIA

- H_2O ARMARI SUBMINISTRE AIGUA
- AIXETA AIGUA CALENTA/FREDA
- CLAU PAS AIGUA CALENTA/FREDA
- BAIXANT
- CANONADA AIGUA FREDA
- CANONADA ACS

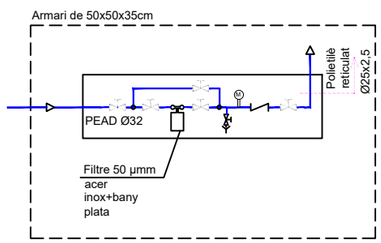


LLEGENDA

	Clau de pas		Vàlvula antiretorn	M	Manòmetre
	Vas d'expansió		Filtre		Aixeta de buidat
	Grup de seguretat		Sonda temperatura		Purgador aire
m³	Comptador aigua		Vàlvula red. pressió		

Aparell	Diàmtre nominal de les canonades
Lavabo	16
Inodor amb cisterna	16
Dutxa	20
Abocador	20

GRUIX AÏLLAMENTS CANONADES				
Diàmetre	Interior		Exterior	
	ACS	AF	ACS	AF
De ≤ 35	25 mm	25 mm	35 mm	45 mm
35< De≤90	30 mm	30 mm	40 mm	50 mm



NOTA: CANONADES POLIETILÈ MULTICAPA

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCiP

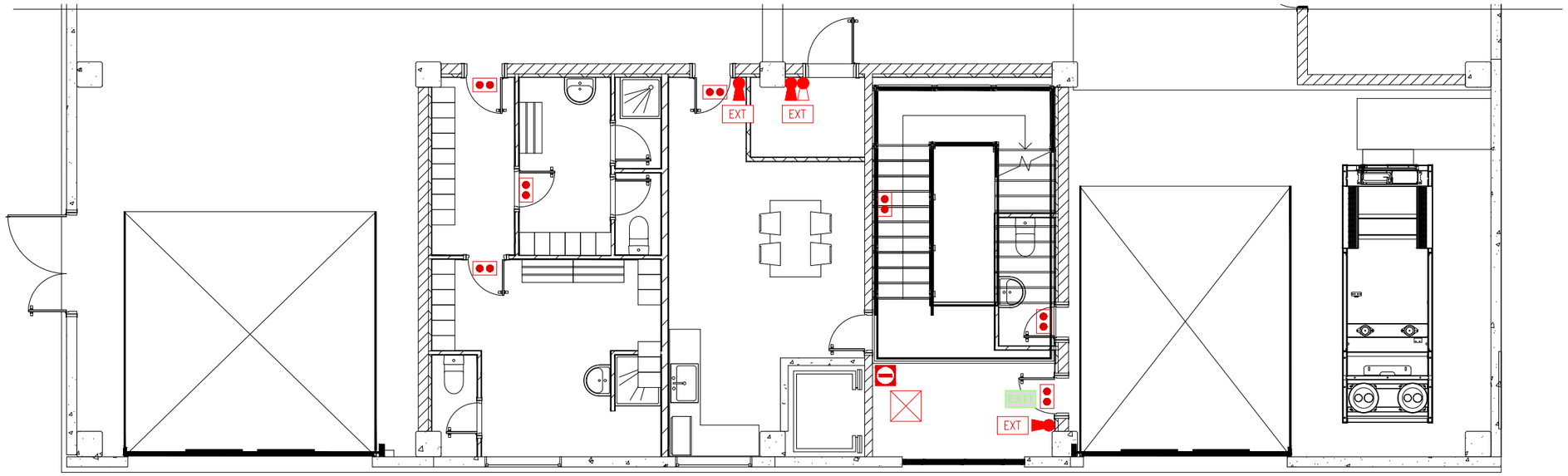
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS FONTANERIA

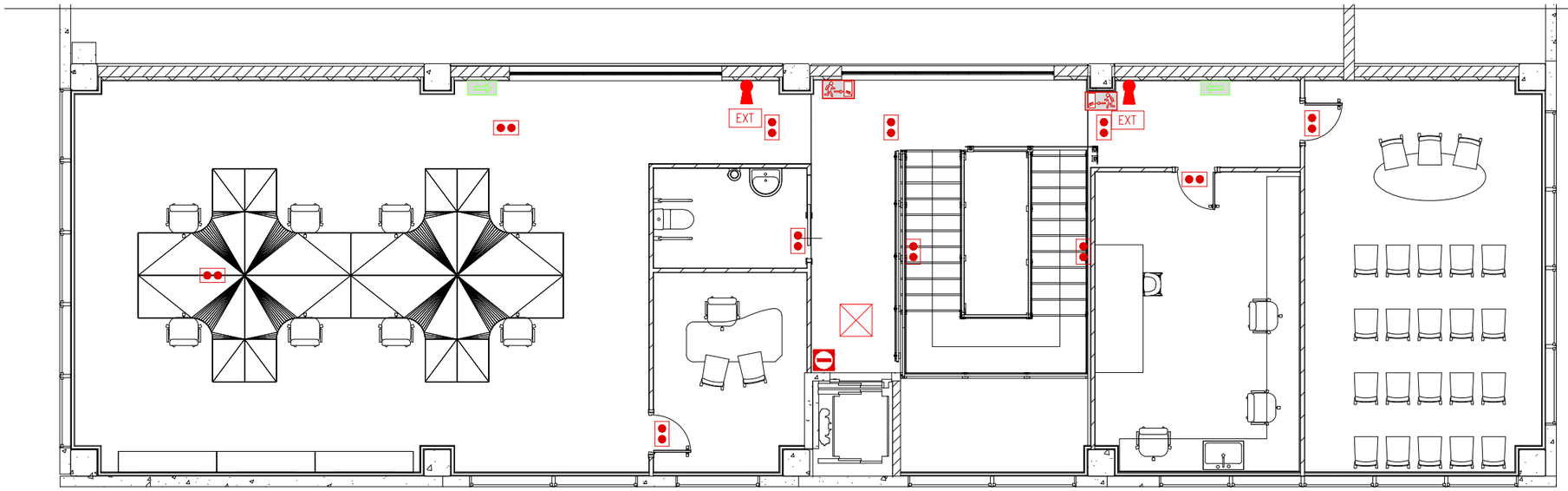
ESCALA: 1/100

PLÀNOL NÚM.: 05.8.4.6

FULL: 5 de 7



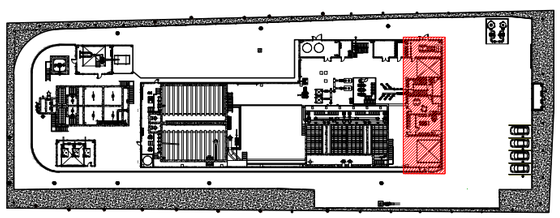
PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

SIMBOLOGIA

- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- PANTALLA LED 60x60 PERMANENT
- EXTINTOR POLS ABC 21A-113B
- EXTINTOR CO2 5KG
- EXT — RÈTOL SENYALITZACIÓ "EXTINTOR"
- EXIT — RÈTOL SENYALITZACIÓ "SORTIDA EMERGÈNCIA"
- RÈTOL SENYALITZACIÓ "RECORREGUT SORTIDA EMERGÈNCIA"
- RÈTOL SENYALITZACIÓ "RECORREGUT PER ESCALES FINS SORTIDA EMERGÈNCIA"
- RÈTOL SENYALITZACIÓ "NO UTILITZAR EN CAS D'EMERGÈNCIA"



A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sòria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL
EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

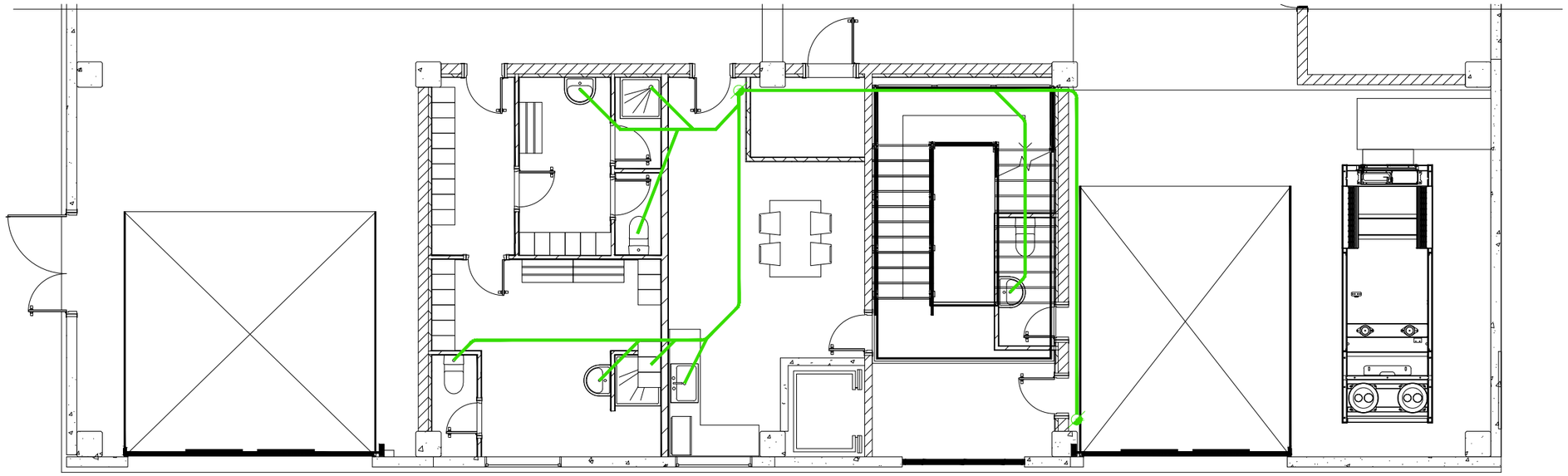
ESCALA: 1/100

PLÀNOL NÚM.: 05.8.4.6

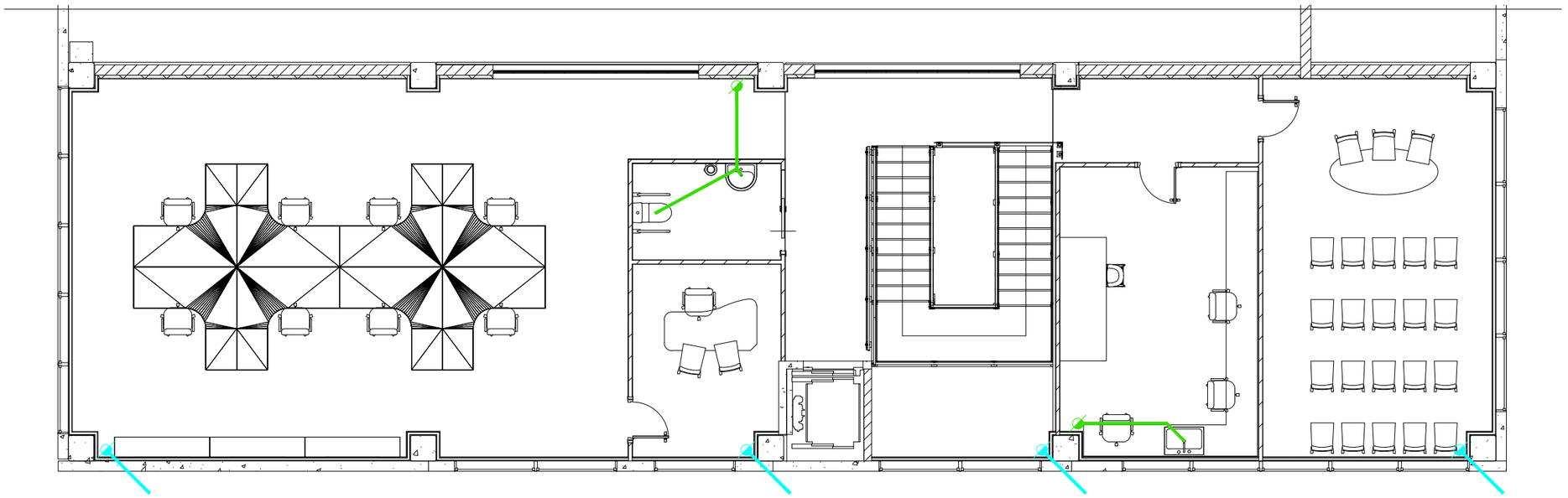
FULL: 6 de 7

SIMBOLOGIA

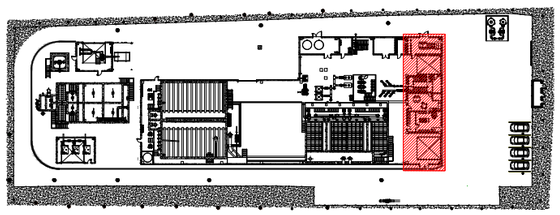
- BAIXANT
- CANONADA SANEJAMENT
- CANONADA PLUJANES



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA



A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

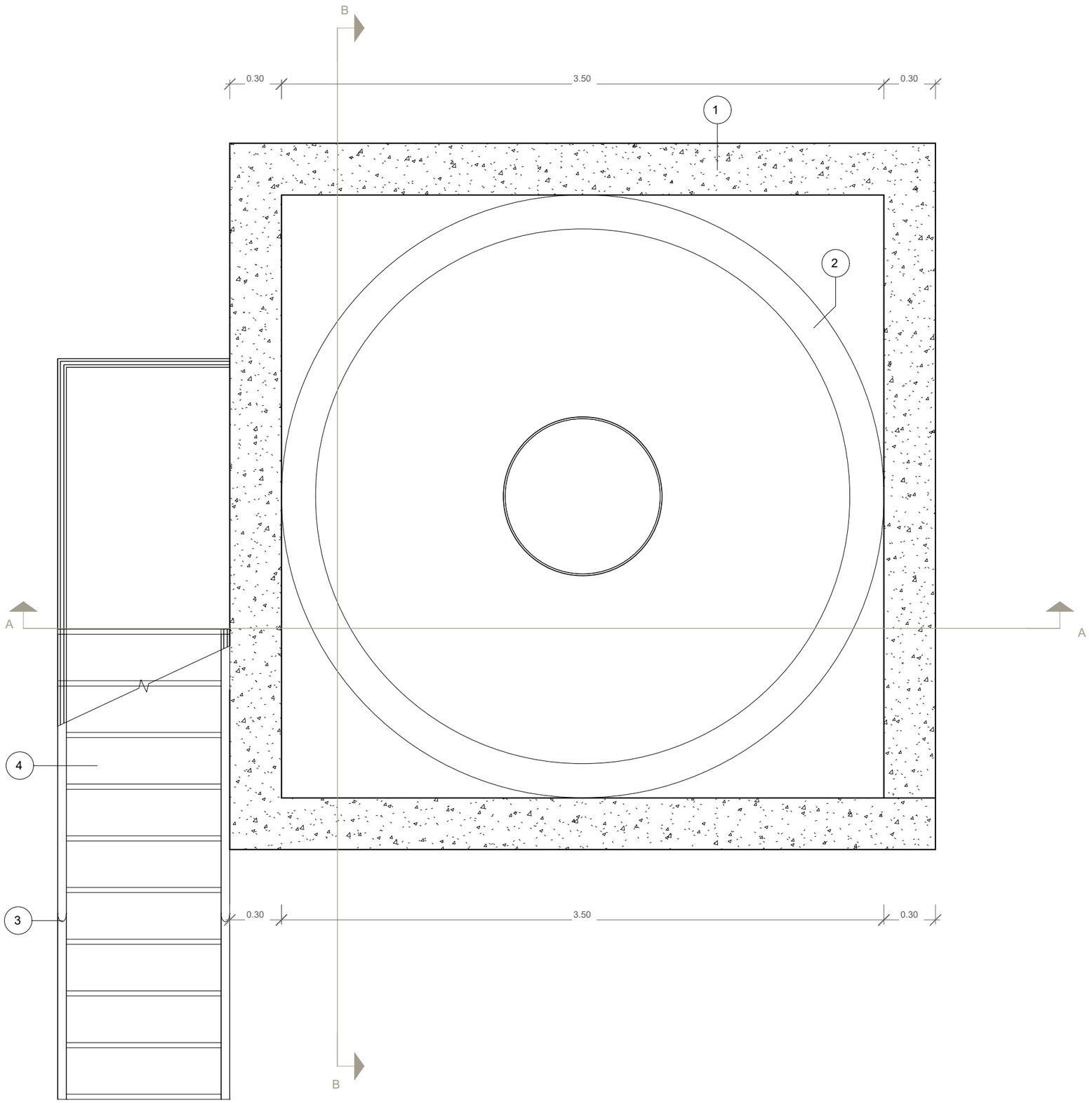
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EDIFICI DE CONTROL
EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS SANEJAMENT I PLUJANES

ESCALA: 1/100

PLÀNOL NÚM.: 05.8.4.6

FULL: 7 de 7



LLEGENDA
1 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT
2 - BLOC DE FORMIGÓ
3 - BARANA DE PROTECCIÓ DE PRFV
4 - ESCALA METÀL·LICA

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
EI, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESPESSIDOR DE FANGS
OBRA CIVIL - PLANTA NIVELL 6.90

ESCALA:

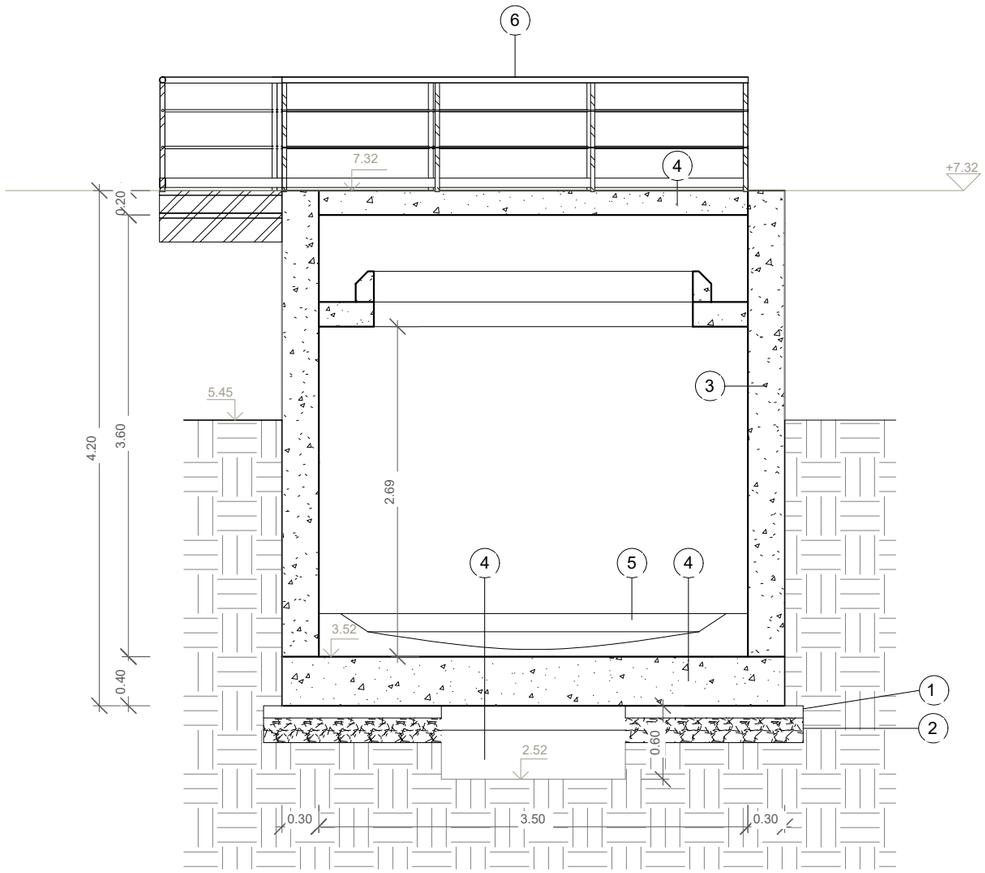
1 : 25

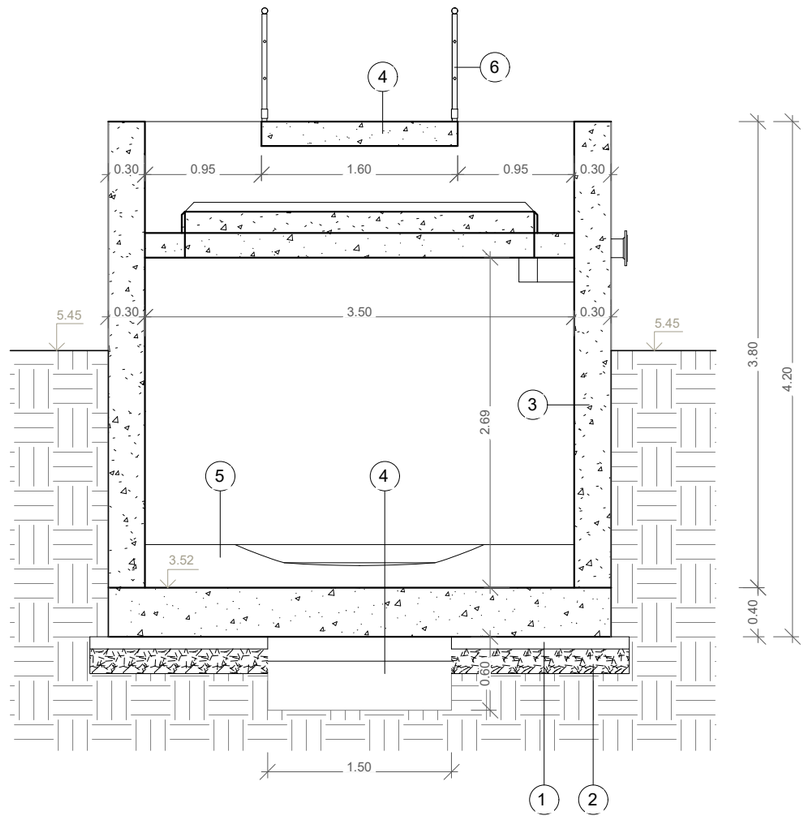
PLÀNOL Nº:

05.9.1

FULL:

1/3





LLEGENDA

1 - CAPA FORMIGÓ DE NETEJA (10 cm)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cm)
3 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT
4 - LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT
5 - FORMIGÓ EN MASA
6 - BARANA DE PROTECCIÓ DE PRFV
7 - ESCALA METÀL·LICA
8 - PASSAMURS Ø125 (FORAT 30x30 cm)
9 - PORTA D'ACCÉS 70x210 cm
10 - FINESTRA CORREDERA 100x100 cm
11 - BLOC DE FORMIGÓ
12 - FORJAT UNIDIRECCIONAL

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

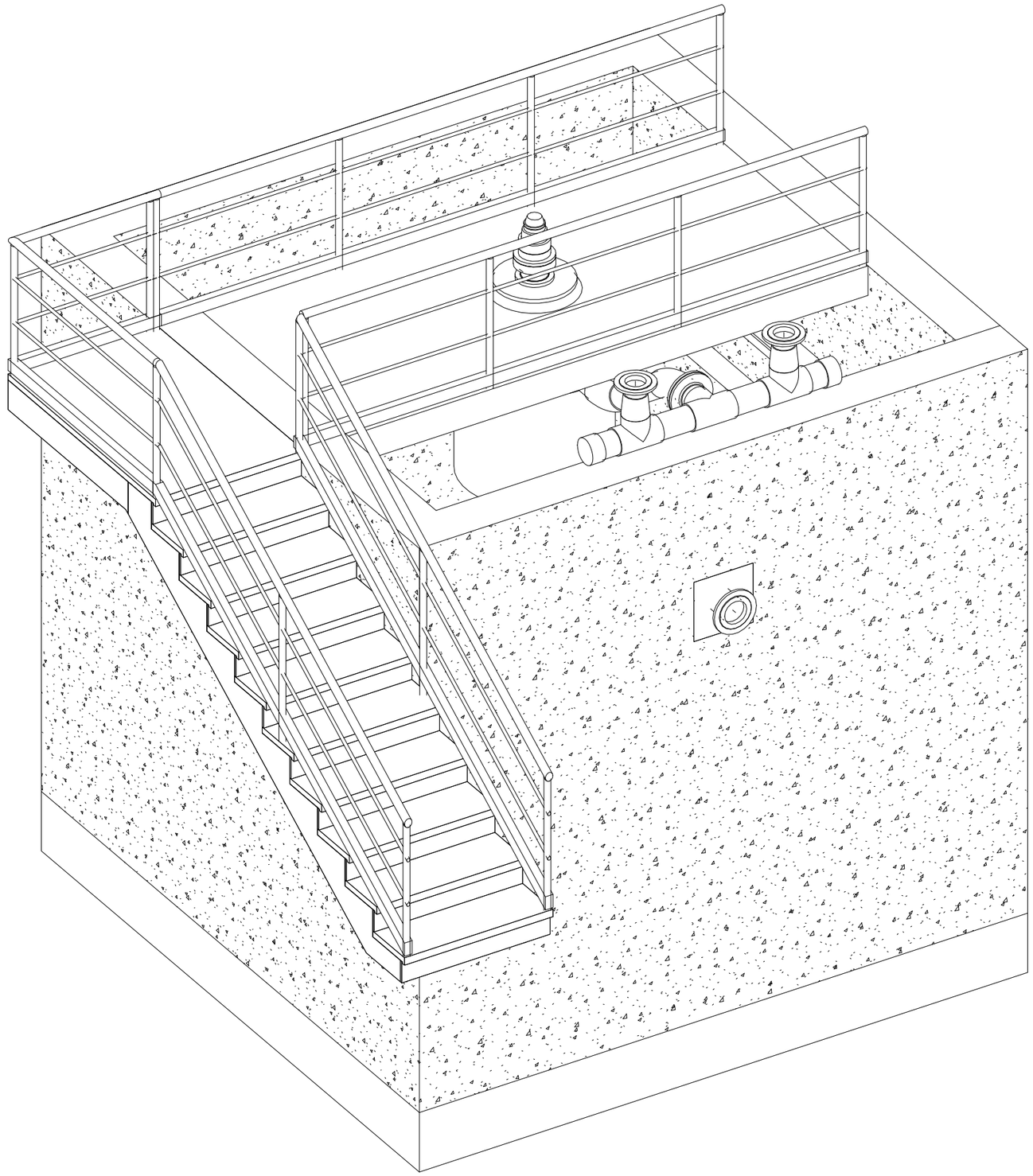
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESPESSIDOR DE FANGS
OBRA CIVIL - SECCIÓ A i B

ESCALA:
1 : 50

PLÀNOL Nº:
05.9.1

FULL:
2/3



ABM Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESPESSIDOR DE FANGS
OBRA CIVIL - VISTA 3D

ESCALA:

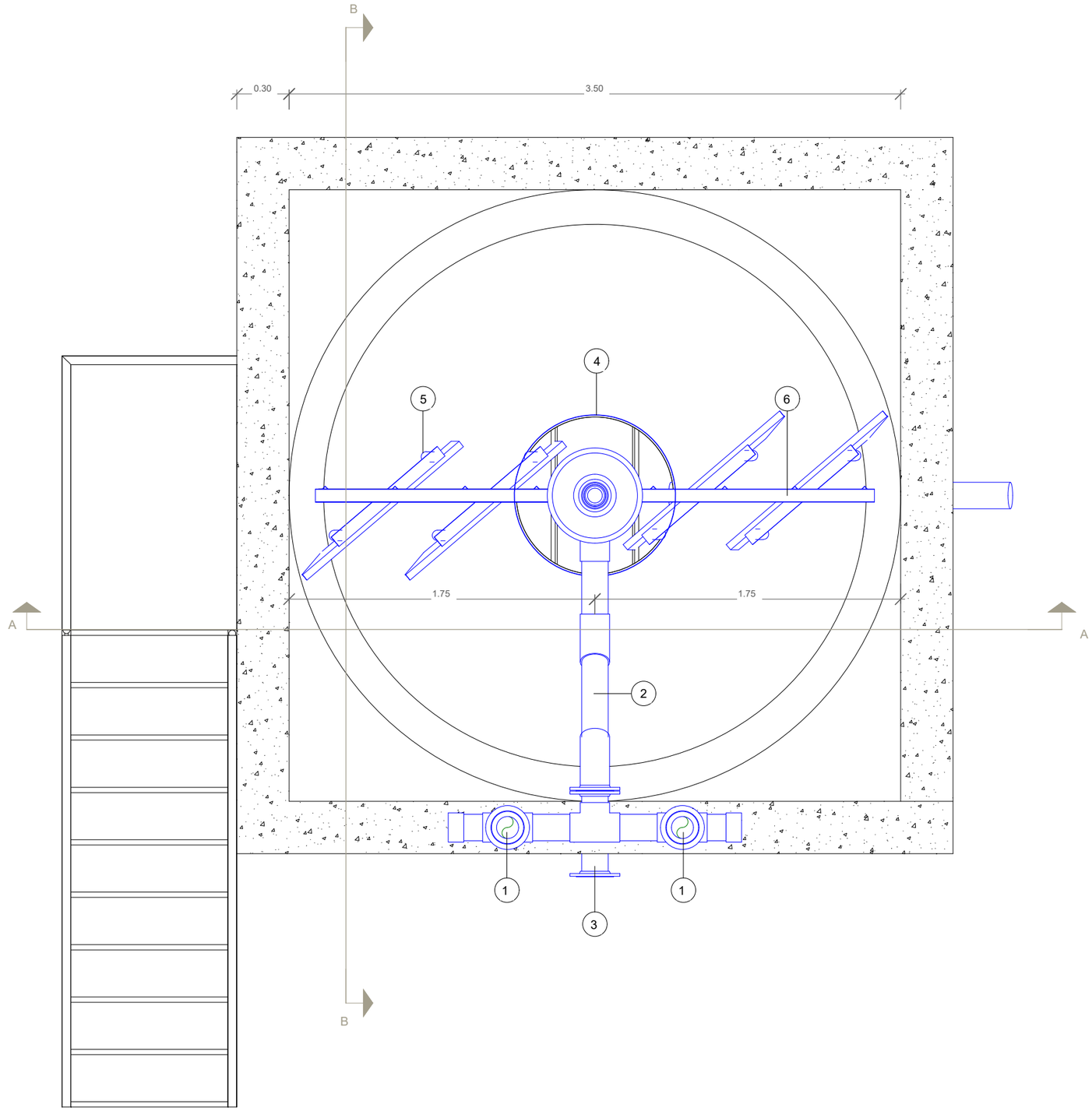
S/E

PLÀNOL Nº:

05.9.1

FULL:

3/3



LLEGENDA

1 - CANONADA INOX DN125 ENTRADA DE FANGS
2 - CANONADA INOX DN150
3 - CANONADA INOX DN125 SORTIDA SOBRENEDANTS
4 - CAMPANA TRANQUILITZADORA
5 - PICOTS D'ESPESSIMENT
6 - BARRES D'ESPESSIMENT

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Sòria Garcia
EI, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

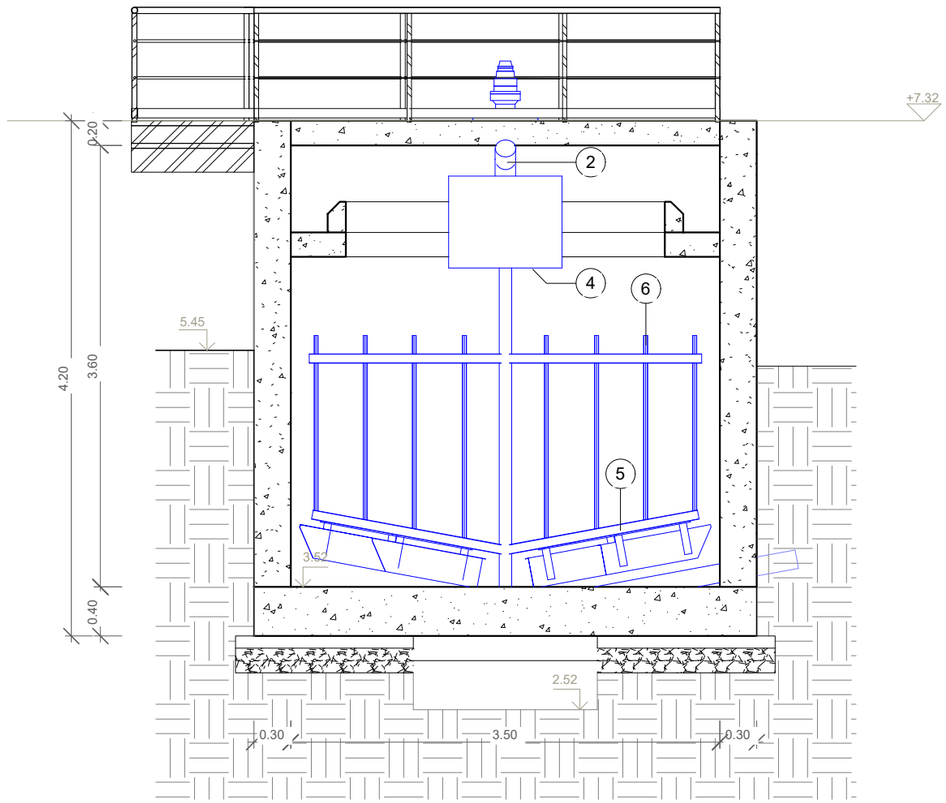
DATA:
SETEMBRE 2023

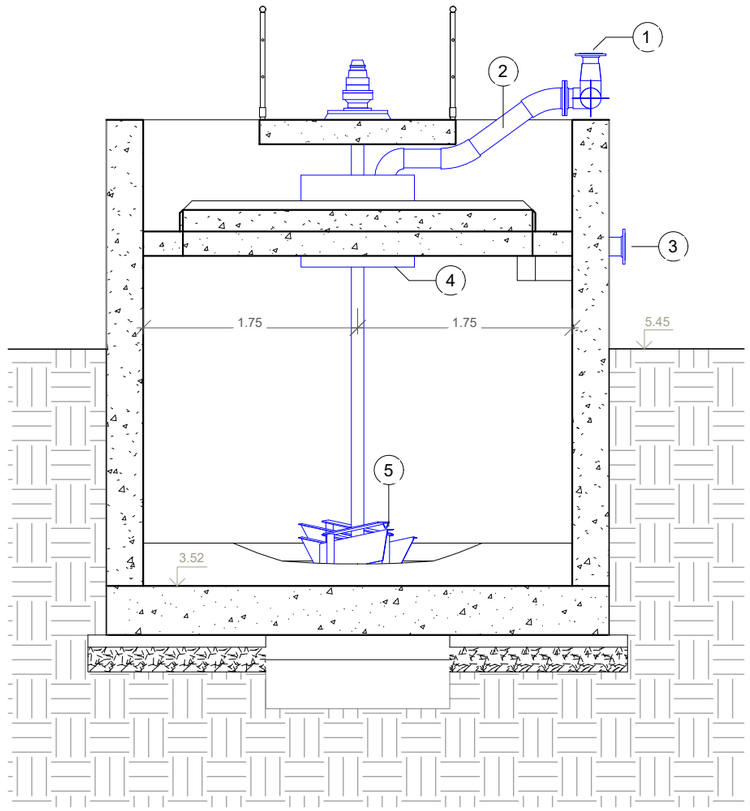
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESPESSIDOR DE FANGS
EQUIPS - PLANTA NIVELL 6.90

ESCALA:
1 : 25

PLÀNOL Nº:
5.9.2

FULL:
1/3





LLEGENDA

1 - CANONADA INOX DN125 ENTRADA DE FANGS
2 - CANONADA INOX DN150
3 - CANONADA INOX DN125 SORTIDA SOBRENEDANTS
4 - CAMPANA TRANQUILITZADORA
5 - PICOTS D'ESPESSIMENT
6 - BARRES D'ESPESSIMENT

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
EI, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

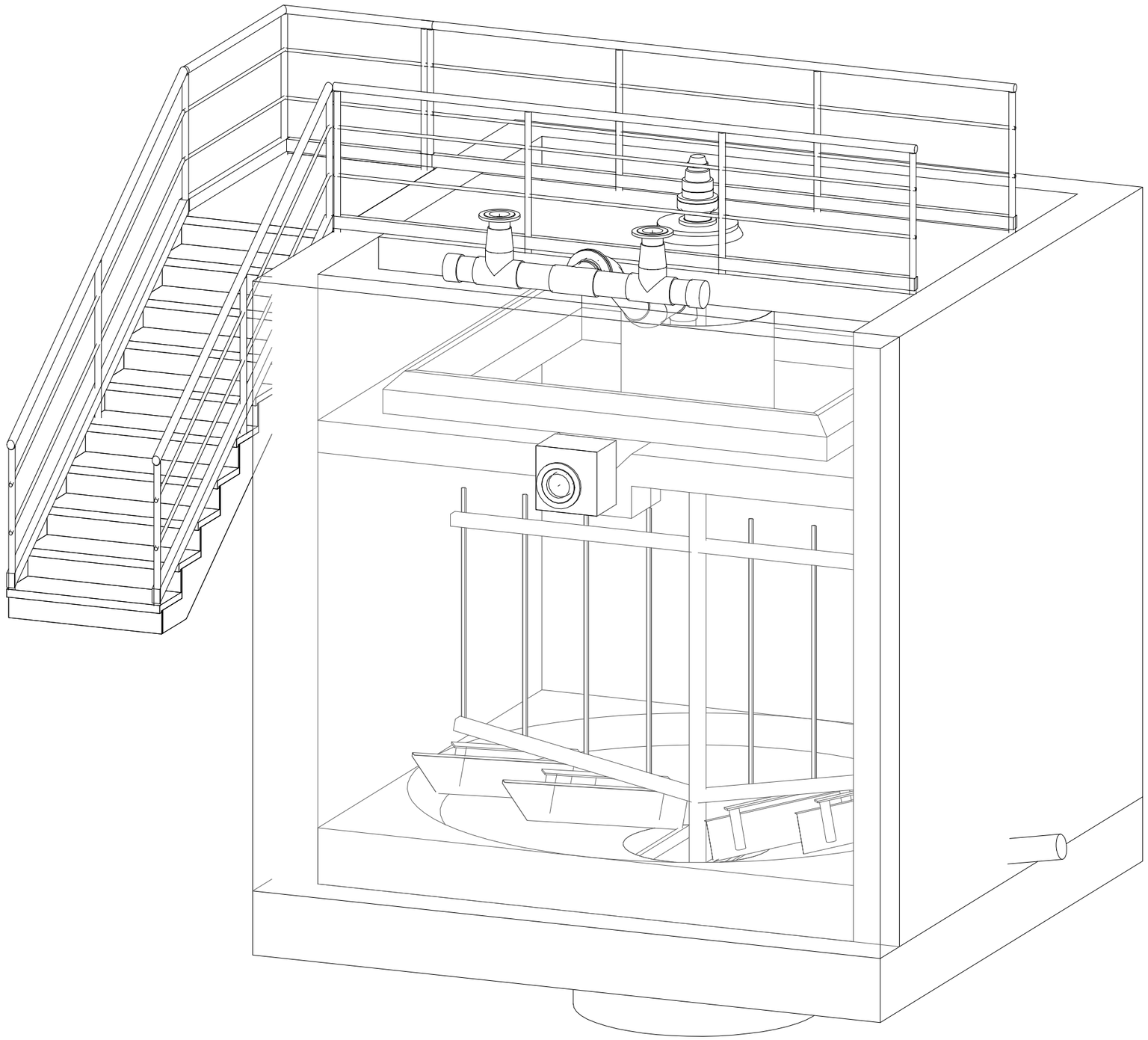
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESPESSIDOR DE FANGS
EQUIPS - SECCIÓ A i B

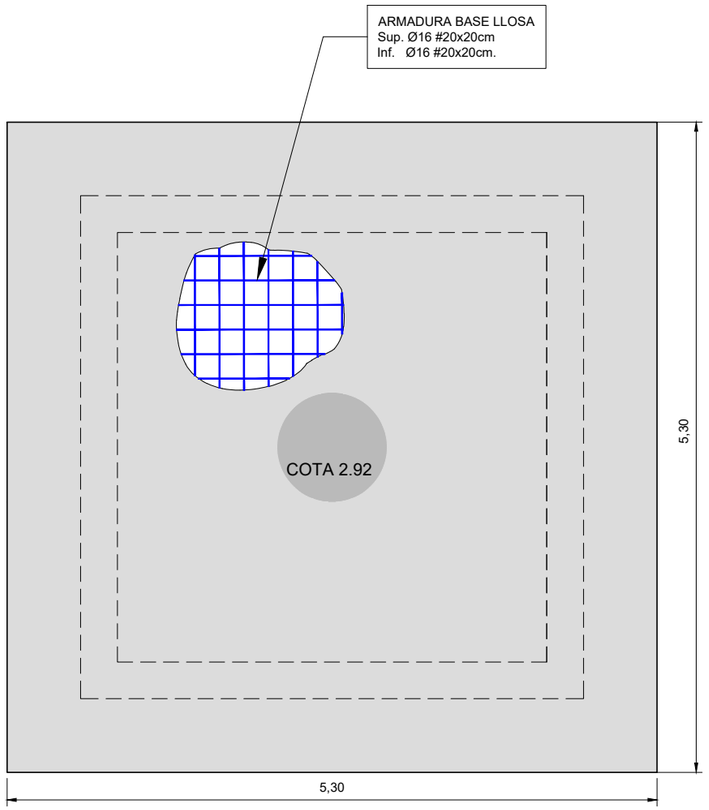
ESCALA:
1 : 50

PLÀNOL Nº:
5.9.2

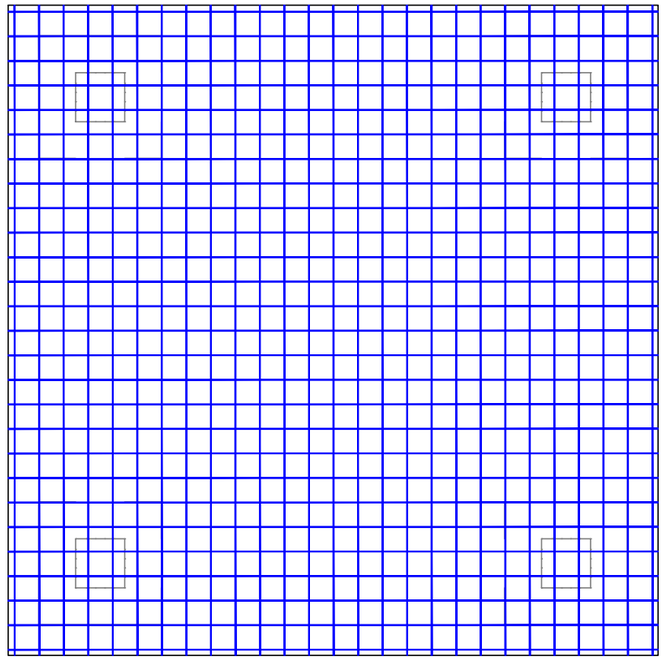
FULL:
2/3



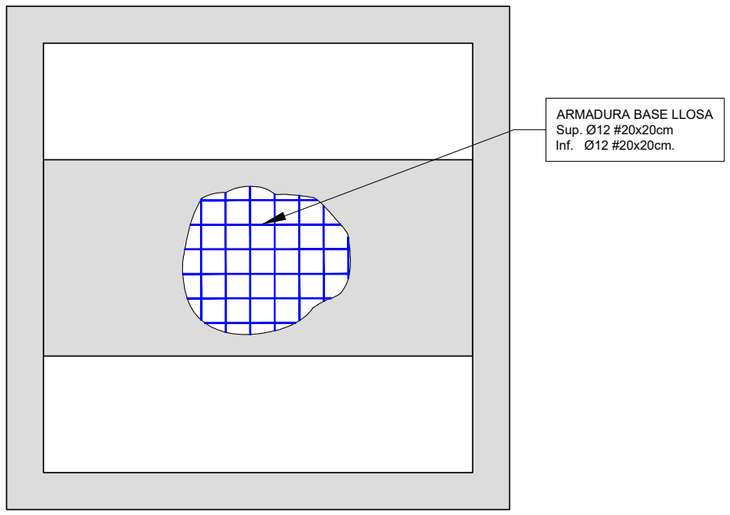
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESPESSIDOR DE FANGS EQUIPS - VISTA 3D	ESCALA: S/E	PLÀNOL Nº: 5.9.2 FULL: 3/3



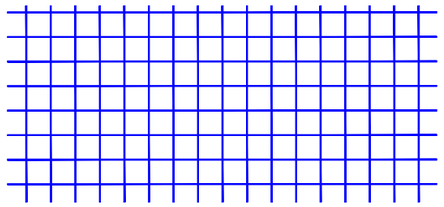
COTA 3.52
ARMADURA BASE LLOSA FONAMENTACIÓ e=40cm.



COTA 3.52
ARMADURA REFORÇ SUPERIOR I INFERIOR Ø12 #20x20cm.



COTA 7.32
ARMADURA BASE LLOSA e=20cm.



COTA 7.32
ARMADURA REFORÇ SUPERIOR I INFERIOR Ø12 #20x20cm.

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP

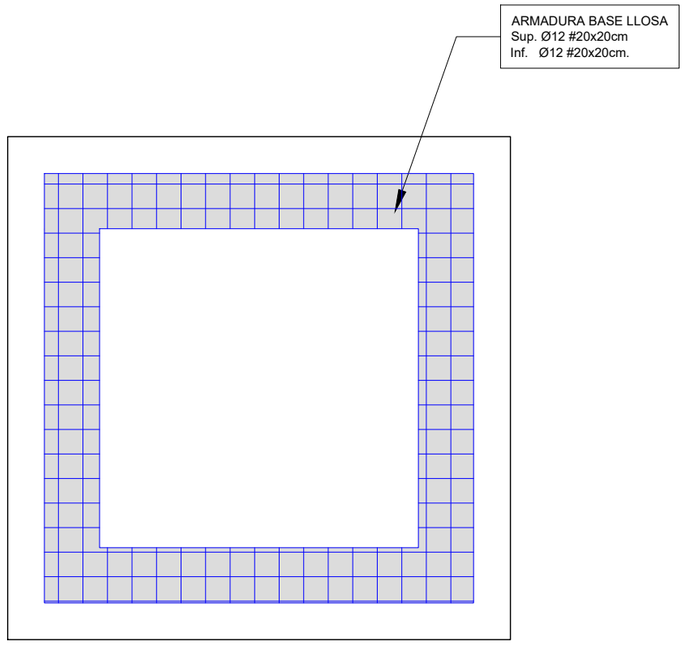
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESPESSIDOR DE FANGS ESTRUCTURA

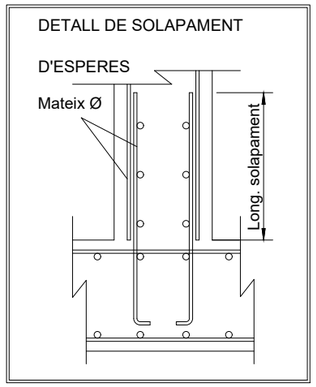
ESCALA: 1/50

PLÀNOL NÚM.: 05.9.3

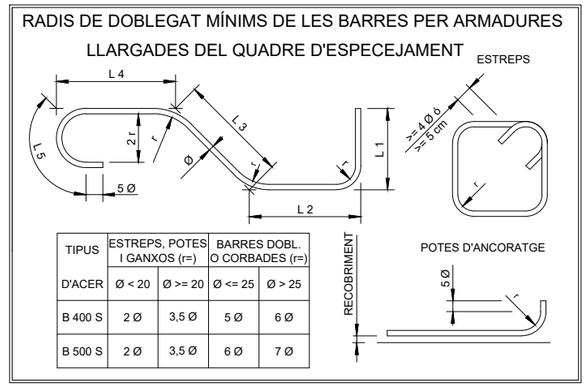
FULL: 1/4



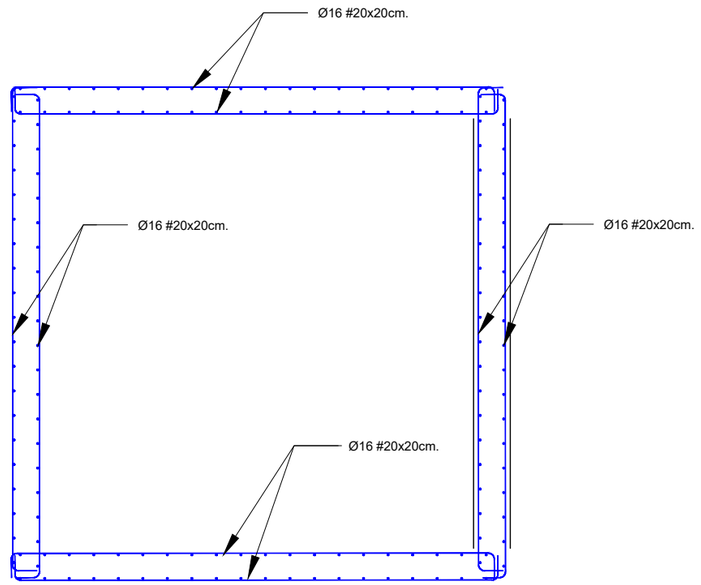
COTA 6.41
ARMADURA BASE LLOSA e=20cm.



LONGITUD DE SOLAPAMENT
SEGONS CODI ESTRUCTURAL



TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø



ARMADURA MURS

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS	
MURS	4,5 cm
LLOSES	
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM	

SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
Ø12	45 cm
Ø16	60 cm
Ø20	70 cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT				
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 S
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	4,5 cm		
LLOSES			
SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	3,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	4,5 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

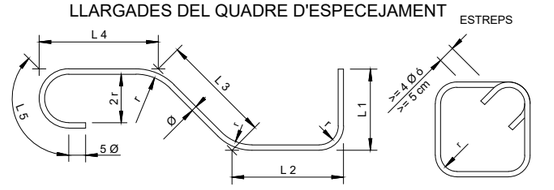
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

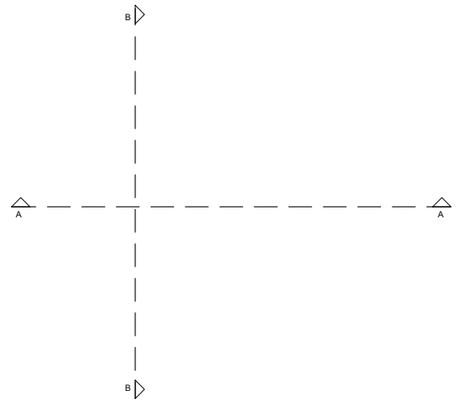
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

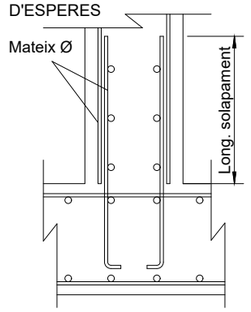


TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø



DETALL DE SOLAPAMENT

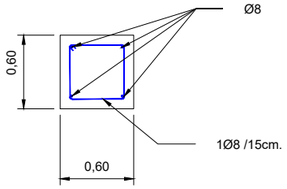
D'ESPERES

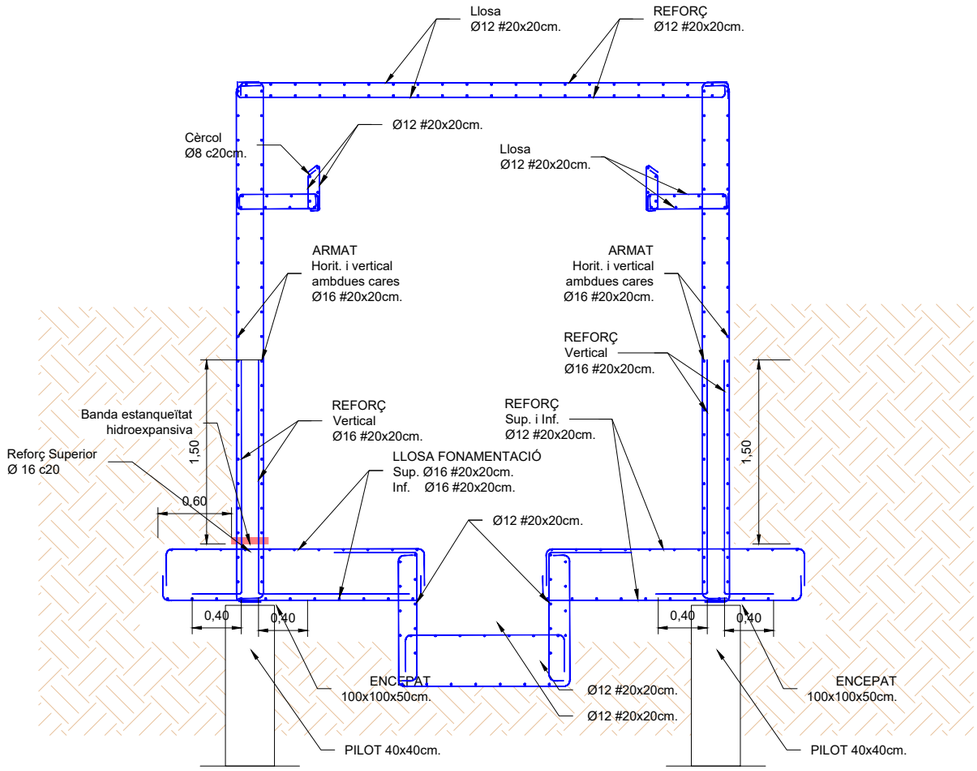


LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

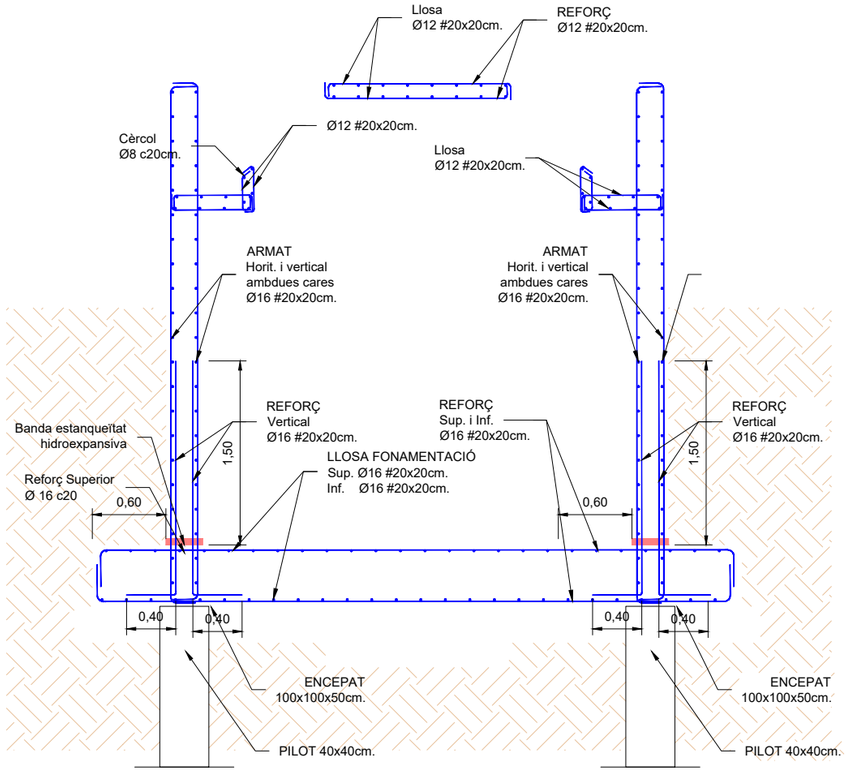
DETALL CÈRCOL TIPUS

E: 1/25





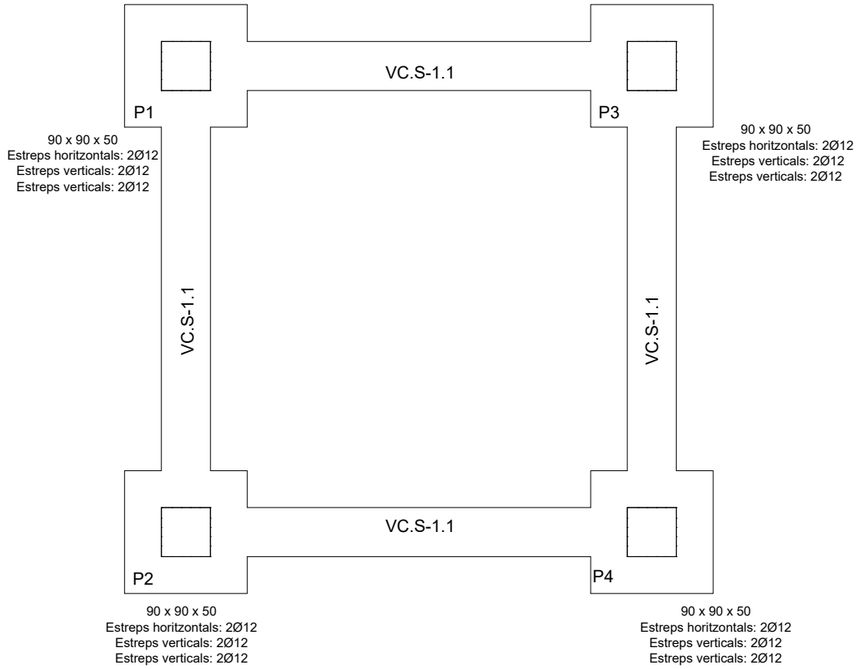
SECCIÓ A-A



SECCIÓ B-B

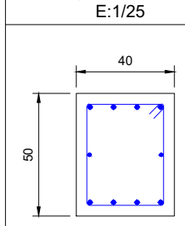
EDICIÓ_PLÀNOLS_05.9.3_Espessidor_C_Estructura.dwg

A|B|M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESPESSIDOR DE FANGS ESTRUCTURA	ESCALA: 1/50	PLÀNOL NÚM.: 05.9.3 FULL: 3/4



E:1/50

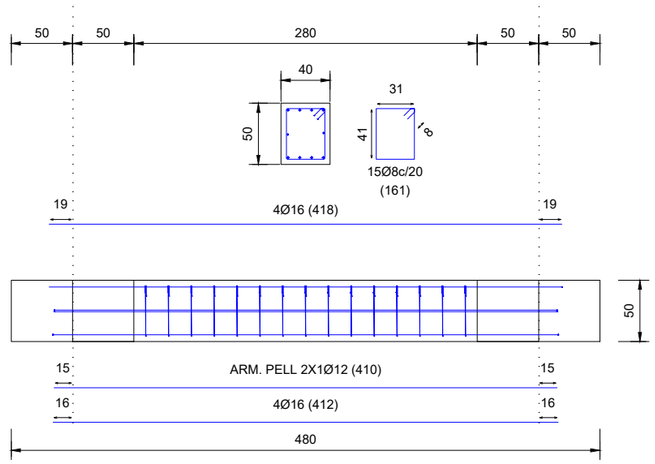
Biga centradora
E:1/25



VC.S-1.1

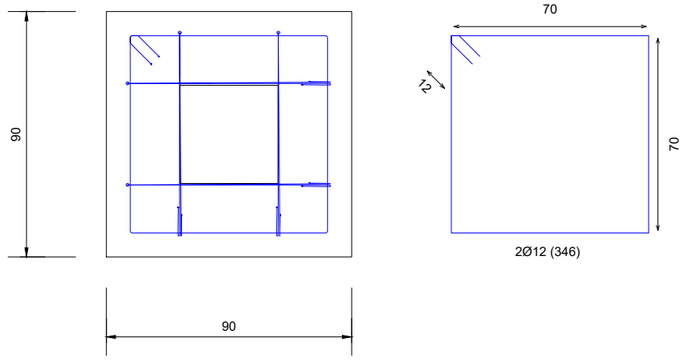
Arm. sup.: 4Ø16
Arm. inf.: 4Ø16
Arm. pell: 1x2Ø12
Estreps: 1xØ8c/20

DETALL BIGA DE LLIGAT VC.S-1.1
E:1/50

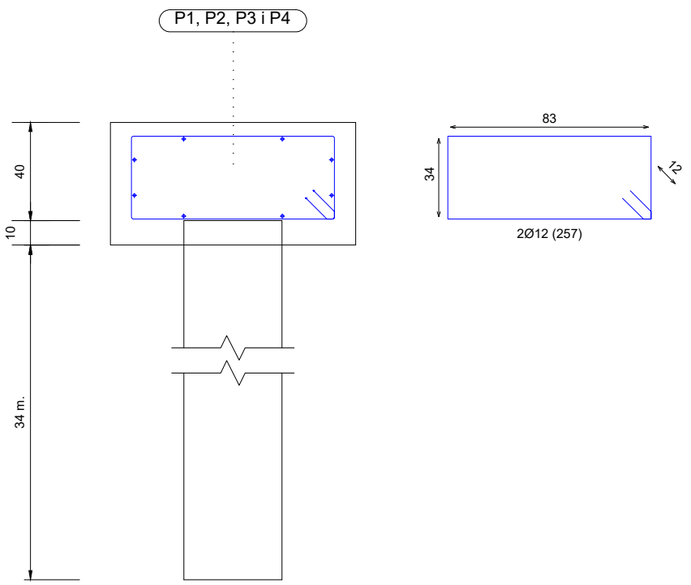


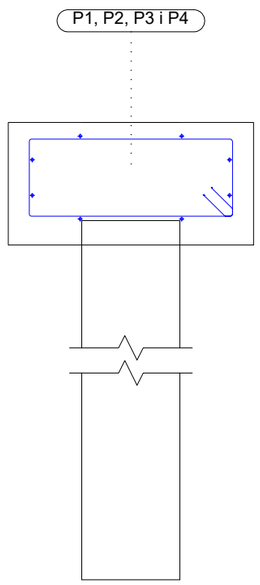
QUADRE D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ				
Referències	Dimensions (cm)	Cantell (cm)	Pilots	Armat perimetral
P1, P2, P3 i P4	90 x 90	50	Tipus Pilot40x40, Penetració 10 cm	Estreps xy:2Ø12,Estreps xz:2Ø12,Estreps yz:2Ø12

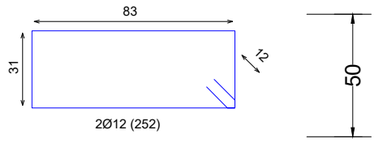
ENCEPAT 90x90x50



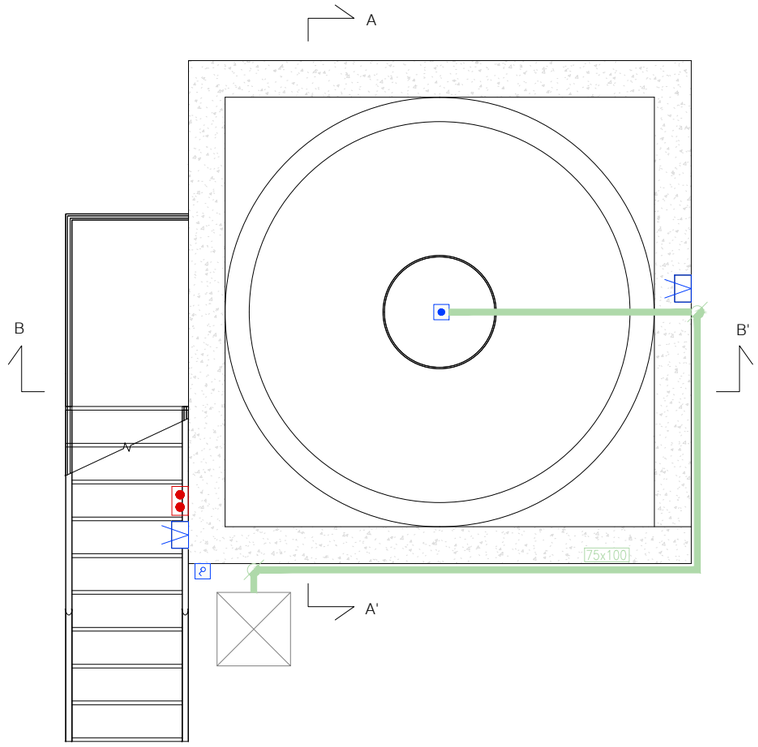
DETALL ENCEPAT
E:1/50

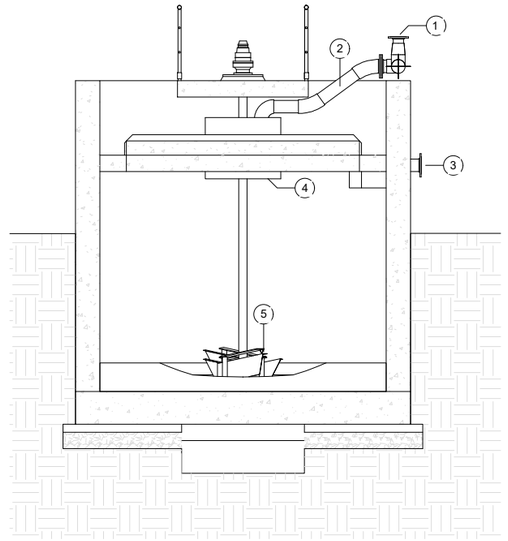




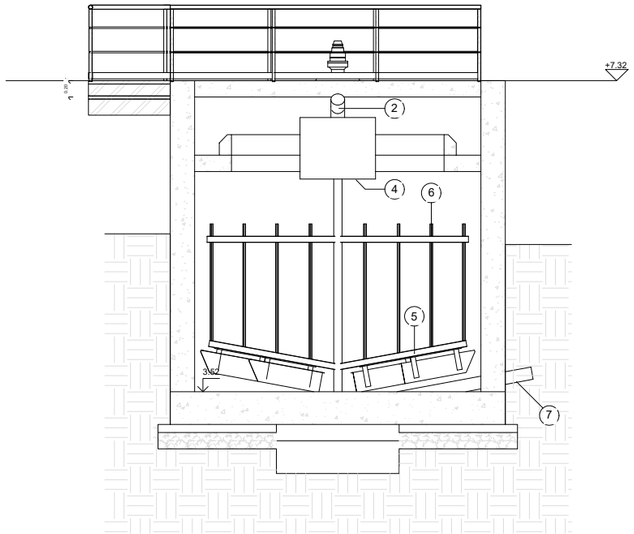


A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESPESSIDOR DE FANGS ESTRUCTURA	ESCALA: DIVERSES	PLÀNOL NÚM.: 05.9.3 FULL: 4/4

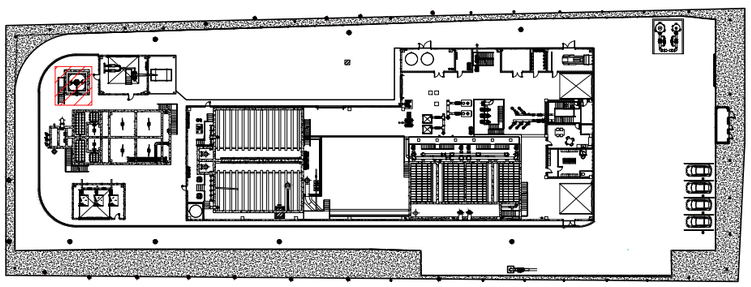




SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



LLEGENDA

1 – CANONADA INOX DN125 ENTRADA DE FANGS
2 – CANONADA INOX DN150
3 – CANONADA INOX DN125 SORTIDA SOBRENEDANTS
4 – CAMPANA TRANQUILITZADORA
5 – PICOTS D'ESPESSIMENT
6 – BARRES D'ESPESSIMENT
7 – CANONADA INOX DN150 FANGS D'ESPESSIDOR A BOMBAMENT
8 – VÀLVULA COMPORTA DN100
9 – BOMBA D'IMPULSIÓ DE FANGS
10– CANONADA INOX DN125 SORTIDA DE FANGS

SIMBOLOGIA

PROJECTOR LED FIXAT A L'EXTERIOR A MÀSTIL DE 2m D'ALTURA SOBRE FORJAT DE LA SALA

BOTONERA. INCLOU:
- ATURADA EMERGÈNCIA
- COMMUTADOR LOCAL/ REMOT
- POLSADOR PARO/ MARXA
- PILOTS LLUMINOSOS

INTERRUPTOR IP54

ARQUETA 60x60

SAFATA DE POTÈNCIA DE PVC PERFORADA I AMB TAPA

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
EI, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCiP

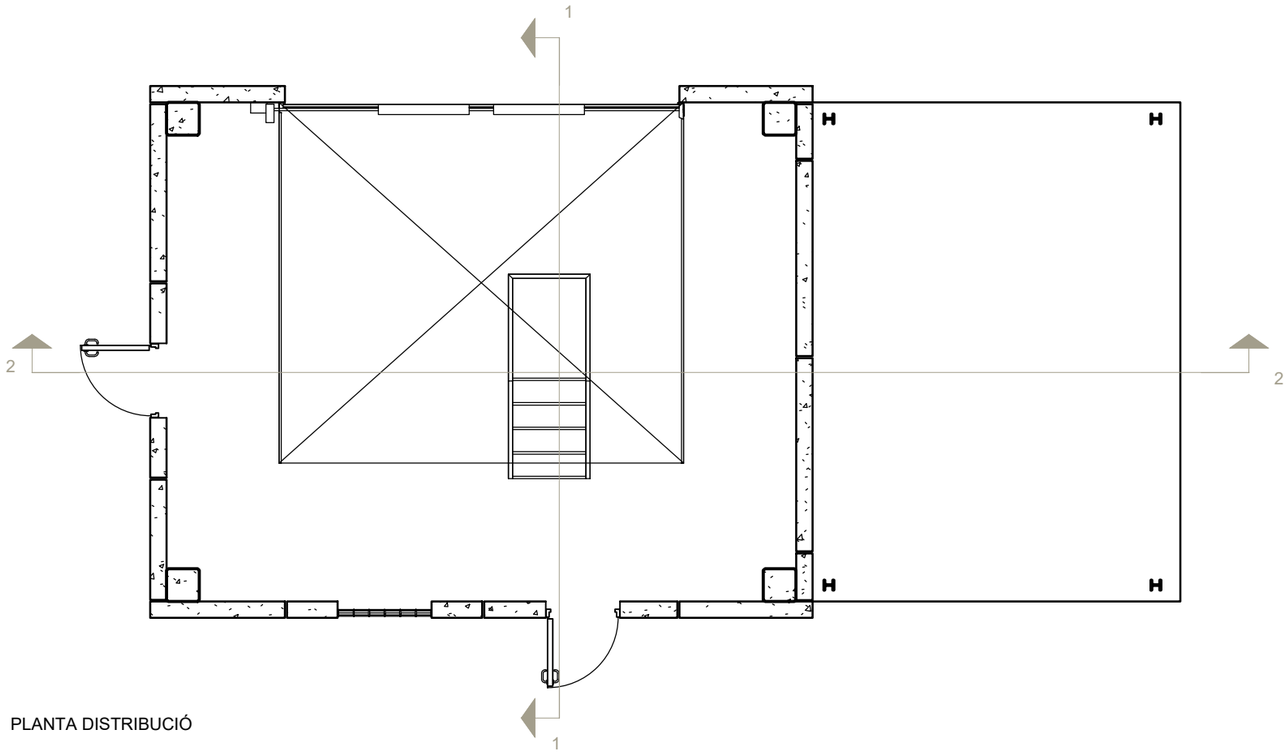
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESPESSIDOR DE FANGS
EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS

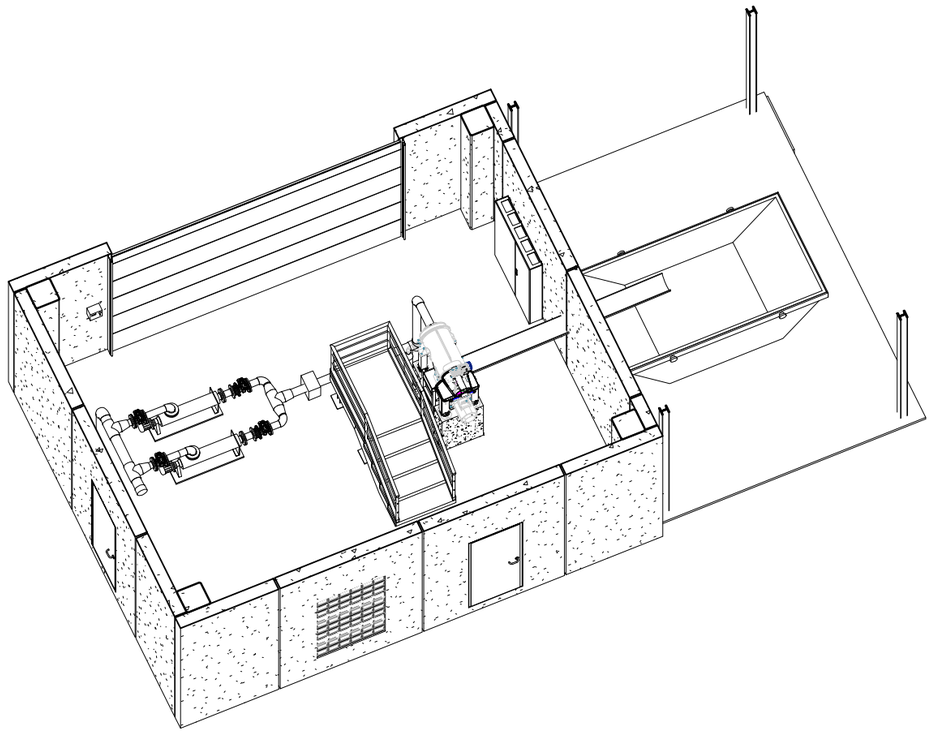
ESCALA:
1/50

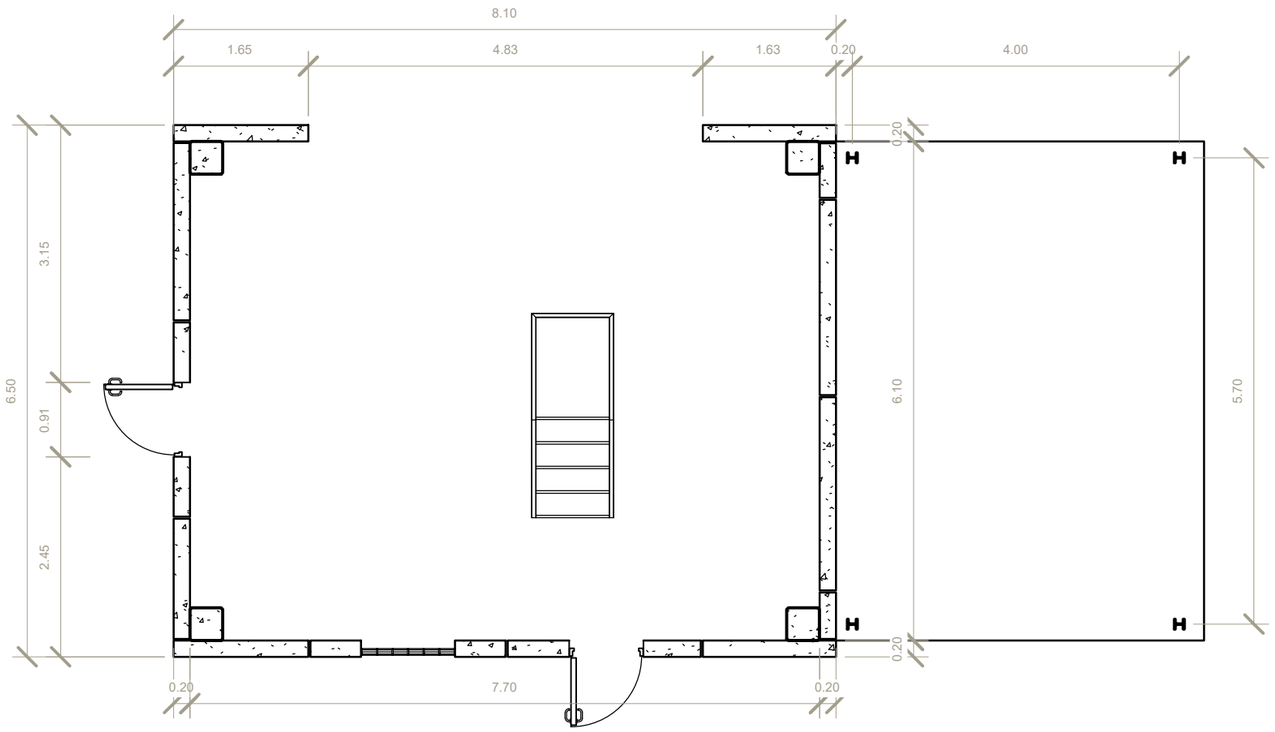
PLÀNOL NÚM.:
05.9.4

FULL:
1 de 1



PLANTA DISTRIBUCIÓ





PLANTA COTES

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Sòria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EDIFICI DESHIDRATACIÓ
OBRA CIVIL - PLANTA DISTRIBUCIÓ

ESCALA:

1 : 75

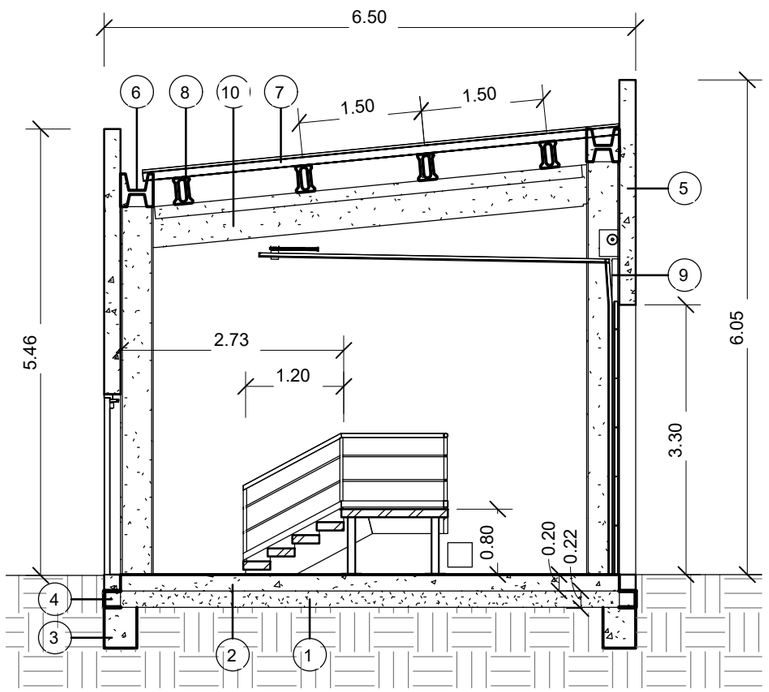
PLÀNOL Nº:

5.10.1

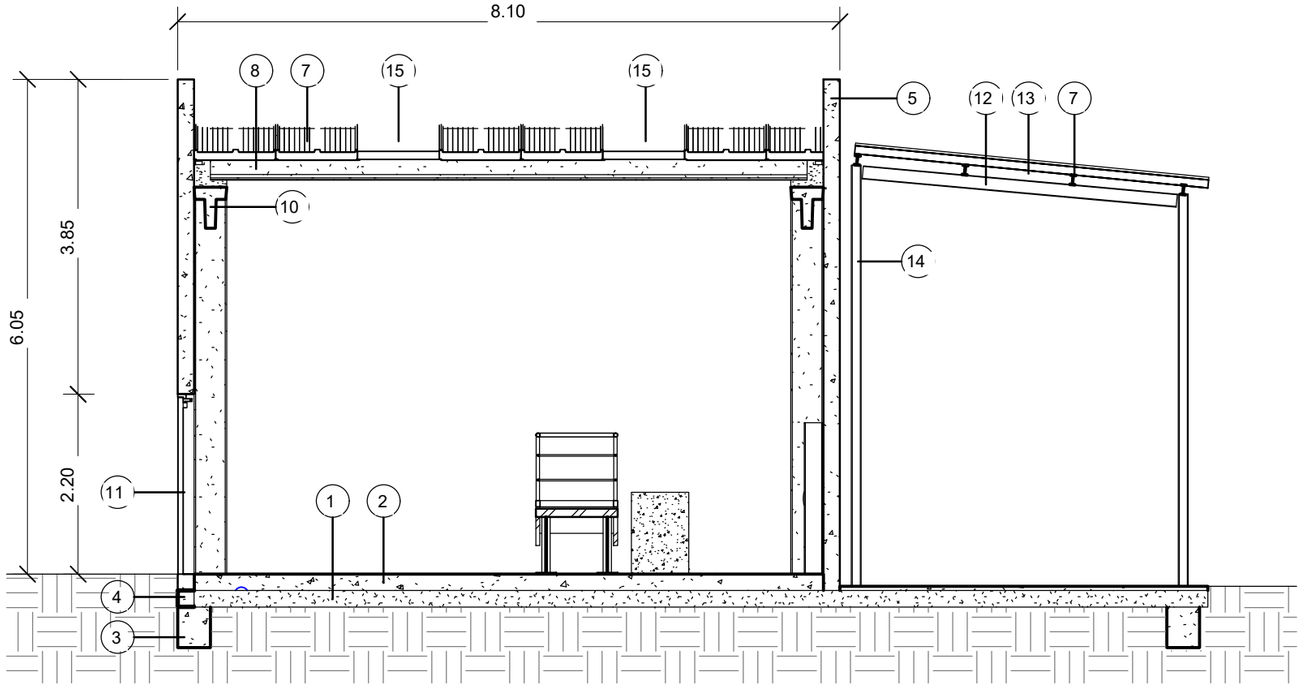
FULL:

1/5

SECCIÓ 1



SECCIÓ 2



LLEGENDA

1 - SUBBASE DE TOT-ÚARTIFICIAL AL 98% PM
2 - SOLERA DE FORMIGÓ ARMAT HA-25/B/20/IIa AMB ARMADURA D'ACER CORRUGAT B500S
3 - BIGA CENTRADORA DE FORMIGÓ ARMAT HA-25/B/20/IIa AMB ARMADURA D'ACER CORRUGAT B500
4 - MURET DE FORMIGÓ PER A RECOLZAMENT DE TANCAMENT PREFABRICAT
5 - TANCAMENT PREFABRICAT DE FORMIGÓ
6 - BIGA CANAL DE FORMIGÓ PREFABRICAT
7 - COBERTA DE PANELL SANDWICH
8 - BIGUETA DE FORMIGÓ PREFABRICAT
9 - PORTA SECCIONAL DE 4,00 x 4,80 m
10 - BIGA DE FORMIGÓ PREFABRICAT
11 - PORTA D'ACCÈS
12 - BIGA IPE-220
13 - BIGUETA IPE-80
14 - PILAR HEB-200
15 - PEÇA DE POLICARBONAT

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

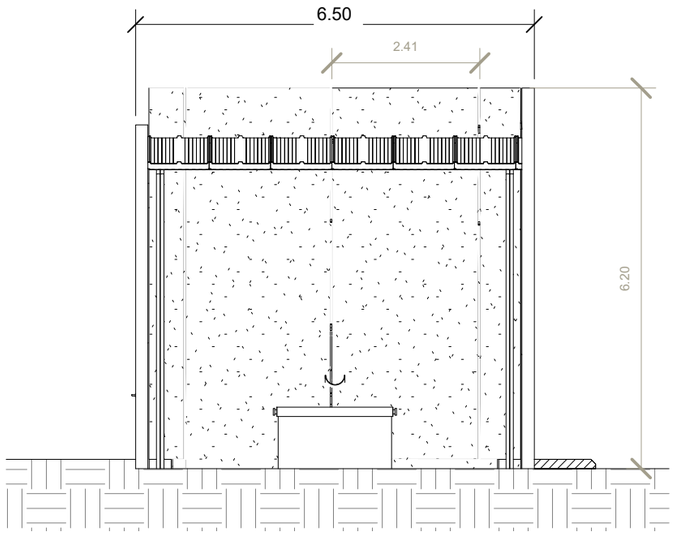
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EDIFICI DESHIDRATACIÓ
OBRA CIVIL - SECCIONS

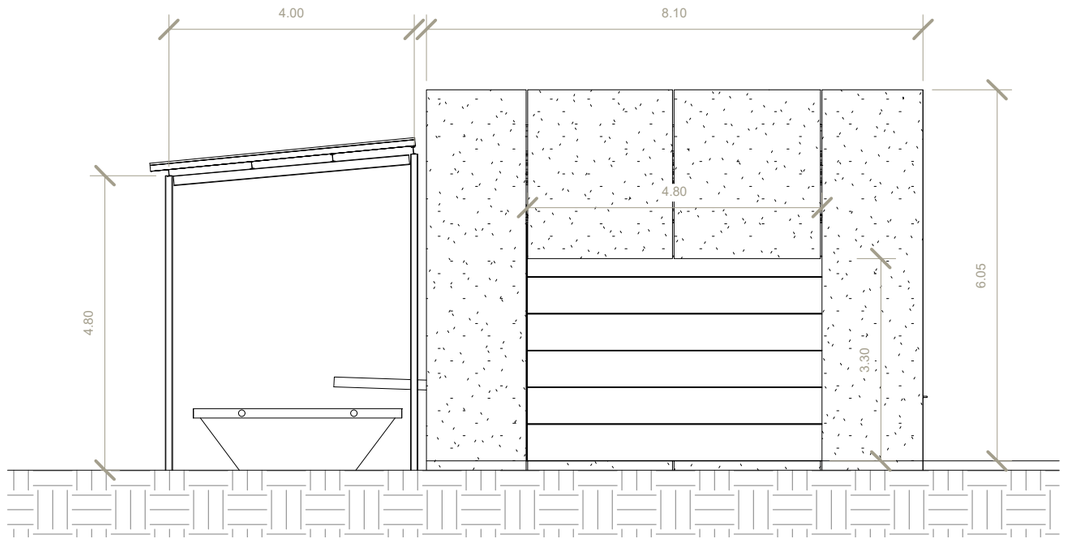
ESCALA:
1 : 75

PLÀNOL Nº:
5.10.1

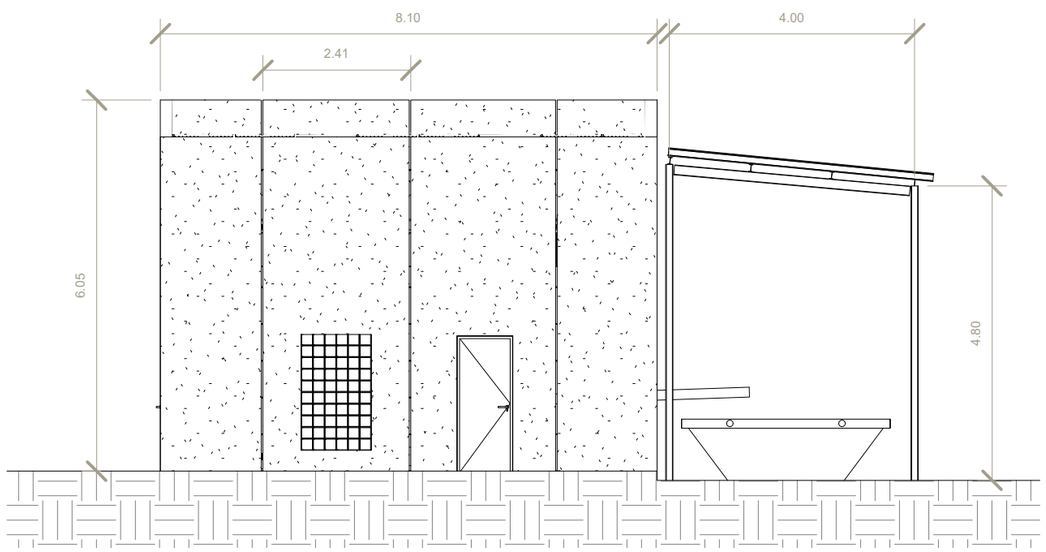
FULL:
2/5



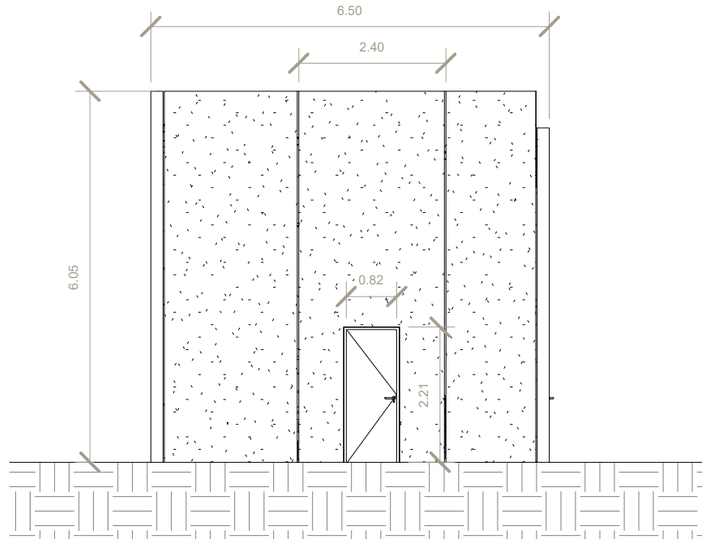
FAÇANA LATERAL



FAÇANA SUD



FAÇANA NORD



FAÇANA LATERAL

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EDIFICI DESHIDRATACIÓ
OBRA CIVIL - FAÇANES

ESCALA:

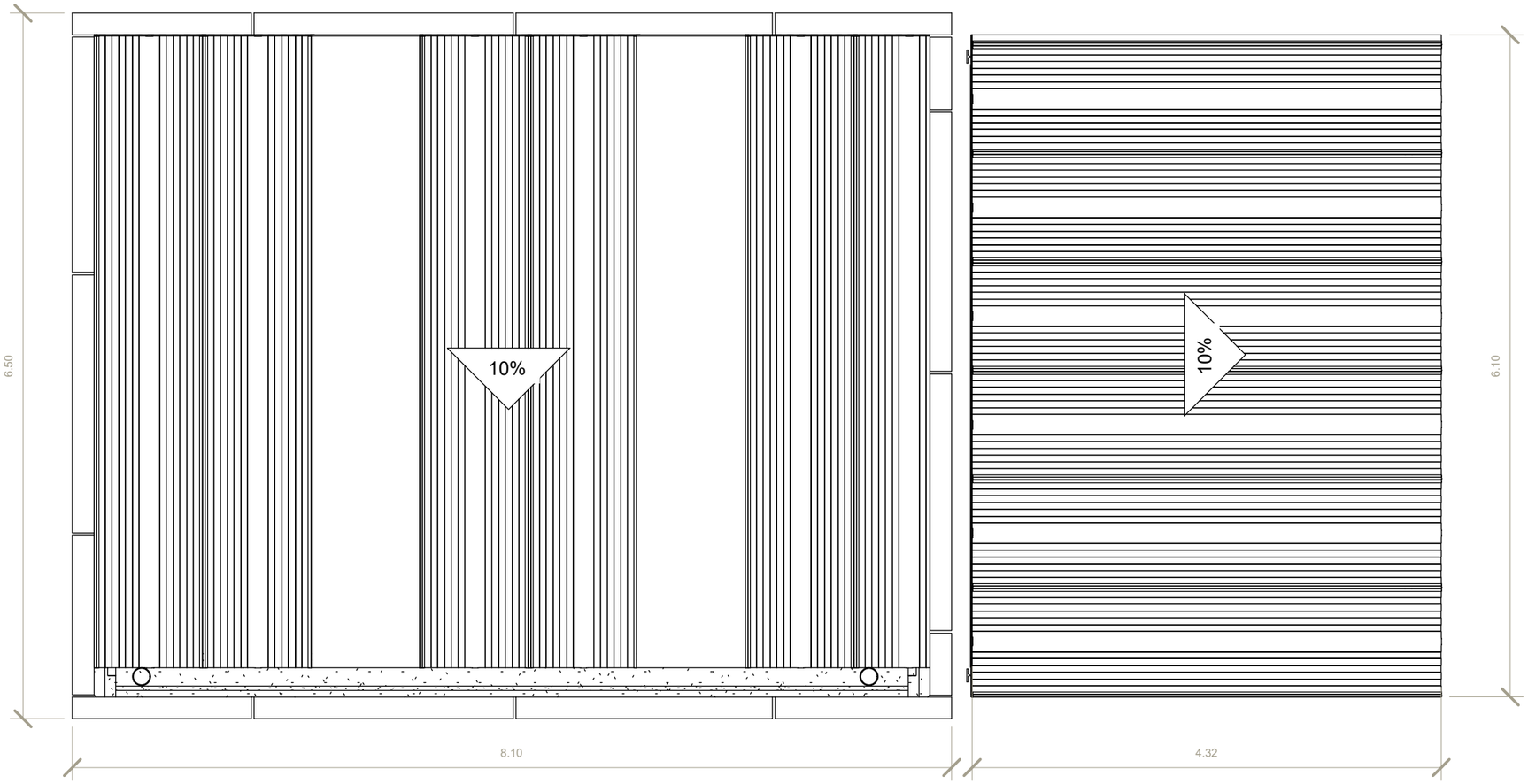
1 : 100

PLÀNOL Nº:

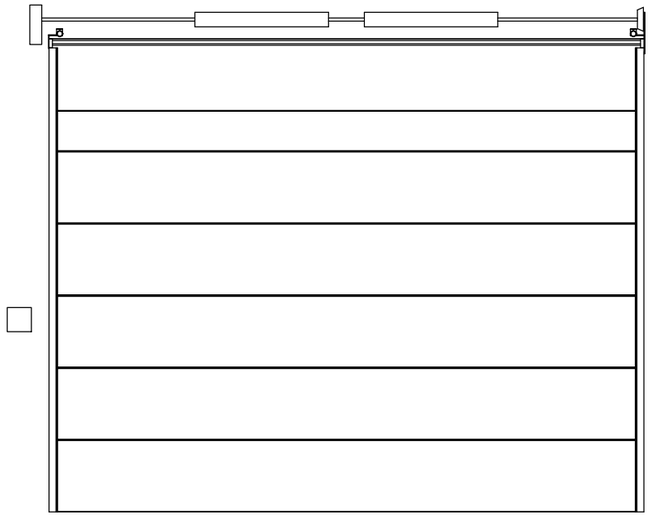
5.10.1

FULL:

3/5

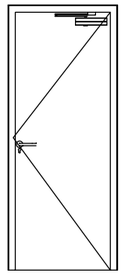


A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sovia Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DESHIDRATACIÓ OBRA CIVIL - COBERTA	ESCALA: 1 : 50	PLÀNOL Nº: 5.10.1 FULL: 4/5



1 ut

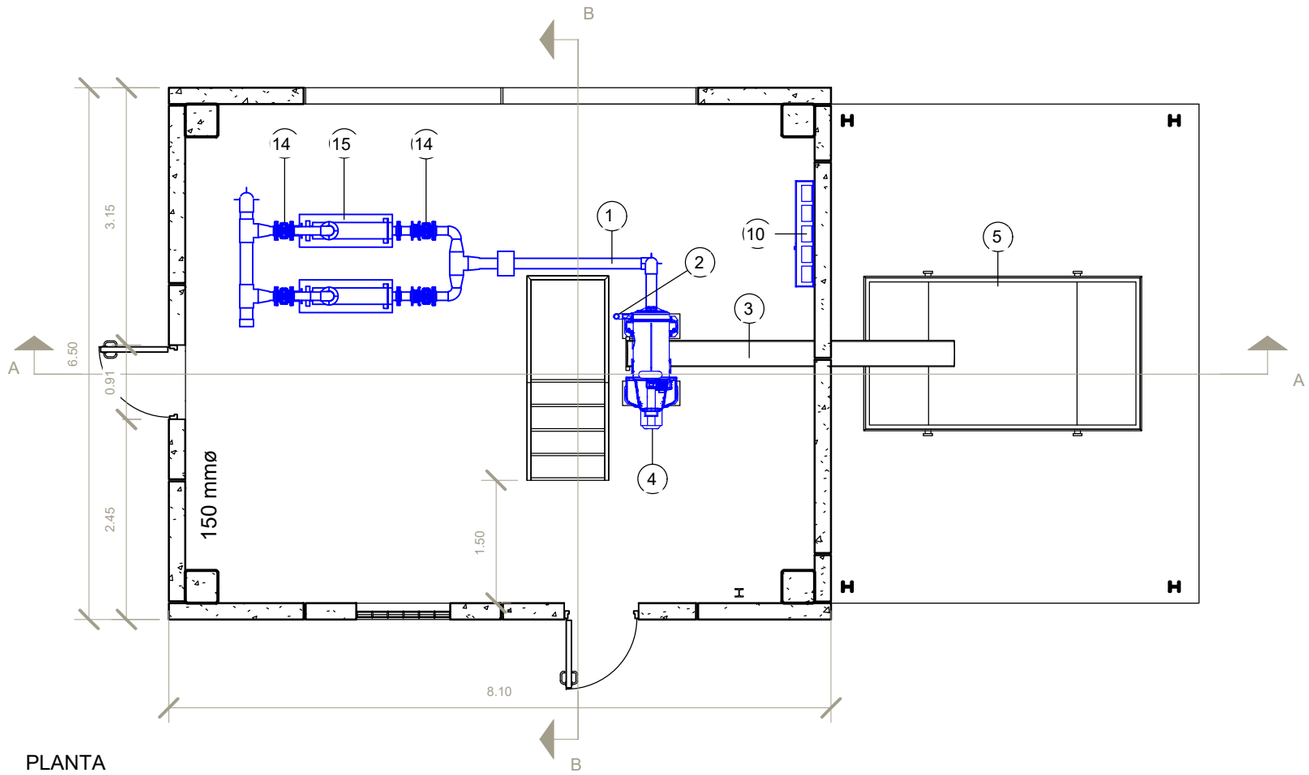
Porta seccional
4,80 x 4,00 cm



1 ut

Porta metàl·lica
2,10 x 0,90 cm

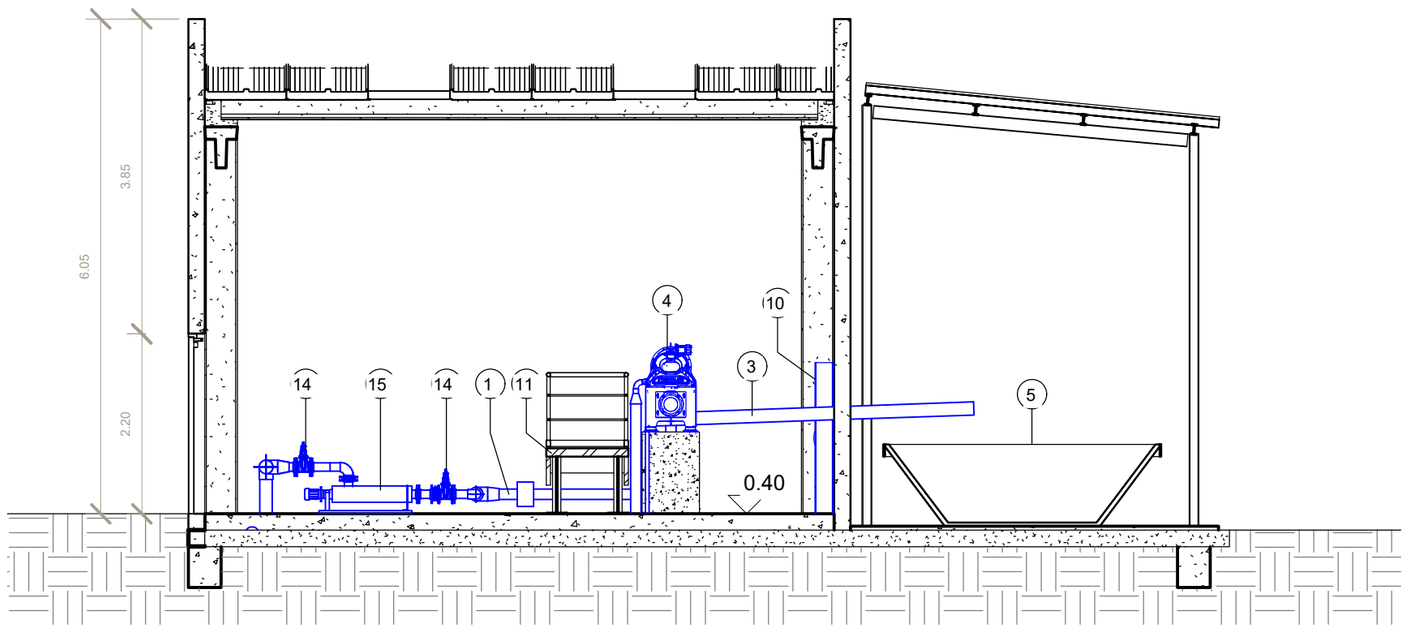
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DESHIDRATACIÓ OBRA CIVIL - FUSTERIA	ESCALA: 1 : 50	PLÀNOL Nº: 5.10.1 FULL: 5/5



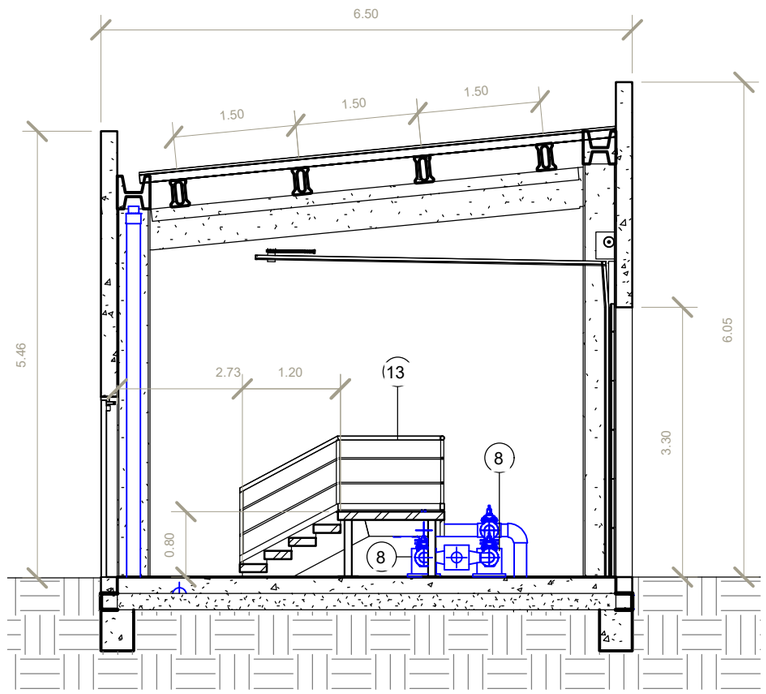
PLANTA

LLEGENDA

1 - CANONADA INOX DN125 ENTRADA FANGS
2 - SORTIDA AIGUA CENTRÍFUGA
3 - CARGOL SENSE FI TRANSPORTADOR
4 - DESHIDRATADORA CENTRIFUGA
5 - CONTENIDOR DE SÒLIDS
6 - DUTXA D'EMERGÈNCIA
7 - EQUIP DE PREPARACIÓ DE POLIELECTROLIT
8 - BOMBES DOSIFICADORES
9 - QUADRES ELÈCTRICS
10 - QUADRE EQUIP DE PREPARACIÓ DE POLIELETROLIT
11 - PLATAFORMA METÀL·LICA
12 - ENMAGATZEMATGE
13 - BARANA DE PROTECCIÓ DE PRFV
14 - VÀLVULA COMPORTA DN100
15 - BOMBA D'IMPULSIÓ DE FANGS

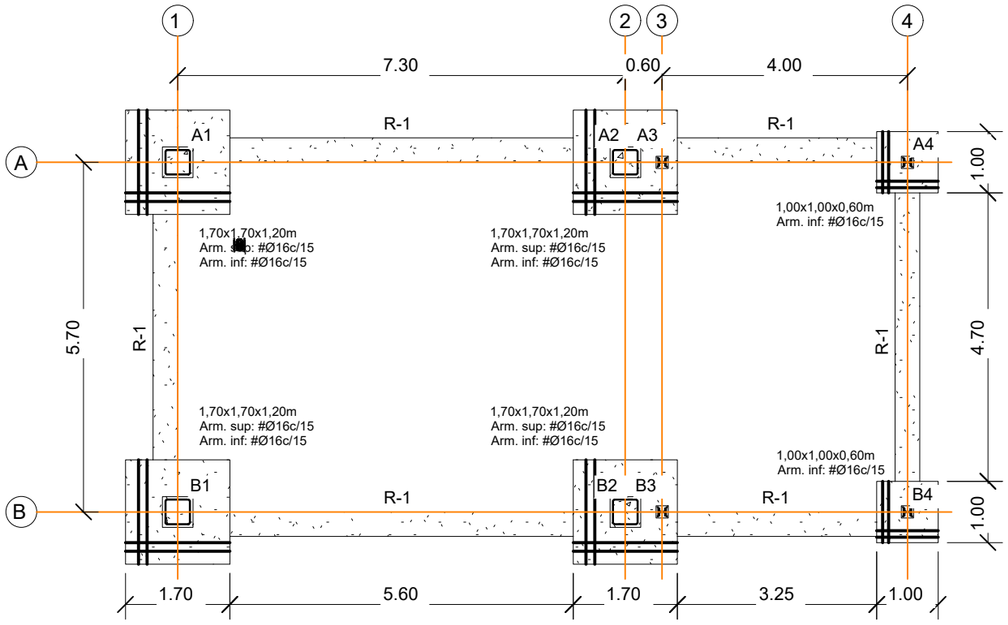


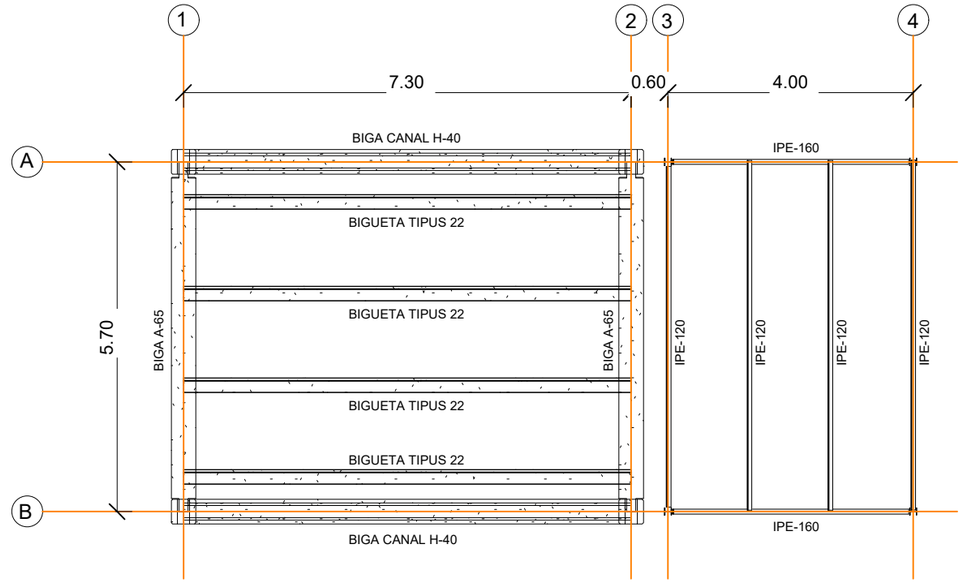
SECCIÓ A

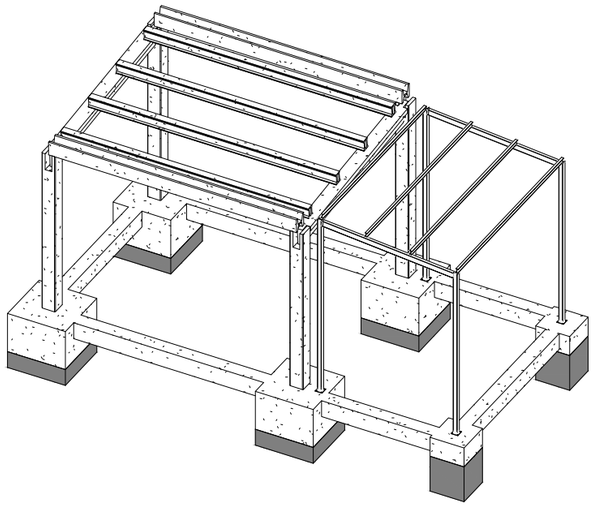


SECCIÓ B

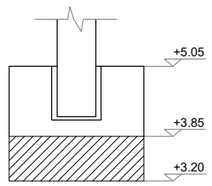
A B M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DESHIDRATACIÓ EQUIPS - PLANTA i SECCIONS	ESCALA: 1 : 75 / PLÀNOL Nº: 5.10.2 / FULL: 1/1



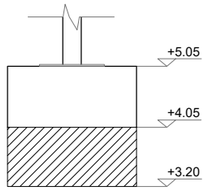




COTA FONAMENT
AMB PILAR PREFABRICAT
S/E



COTA FONAMENT
AMB PILAR METÀL·LIC
S/E



Totes les sabates tenen un pou de formigó fins a cota +3.20

QUADRE DE PILARS PREFABRICATS

Marca	Longitud	Tipus
A1	5.45	40x40
B1	4.90	40x40
A2	5.45	40x40
B2	4.90	40x40
A3	5.40	HEB 120
A4	5.05	HEB 120
B3	5.40	HEB 120
B4	5.05	HEB 120

Longitud de pilar des de cota superior de sabata fins a cap de pilar. No inclòs empotrament.

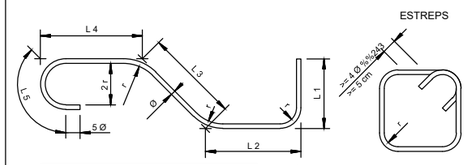
QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

ELEMENT	LOCALITZACIÓ		ESPECIFICACIÓ DE L'ELEMENT
FORMIGÓ	ANIVELLACIÓ I NETEJA		HL-150/B/10
	FONAMENTS	MASSA	HL-150/B/10
		ARMATS	HA-25/B/20/XC2
	FORJATS		HA-25/B/20/XC2
	LLOSA		HA-25/B/20/XC2
ARMADURA (B 500 SD)	FONAMENTS		LÍMIT ELÀSTIC 5100 kg/cm² LÍMIT DE TRENCAMENT 6100 kg/cm²
	FORJATS		
	LLOSA		
EXECUCIÓ	FONAMENTS		DANYS MITJANS
	FORJATS		
	LLOSA		

RECOBRIMENTS : SEGONS ARTICLE 37.2.4 DE L'EHE

COEFICIENTS DE SEGURETAT: SEGONS ARTICLES 12 I 15 DE L' EHE

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS D'ACER	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=) Ø < 20	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=) Ø >= 20	BARRES DOBL. O CORBADES (r=) Ø <= 25	BARRES DOBL. O CORBADES (r=) Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Sabia Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

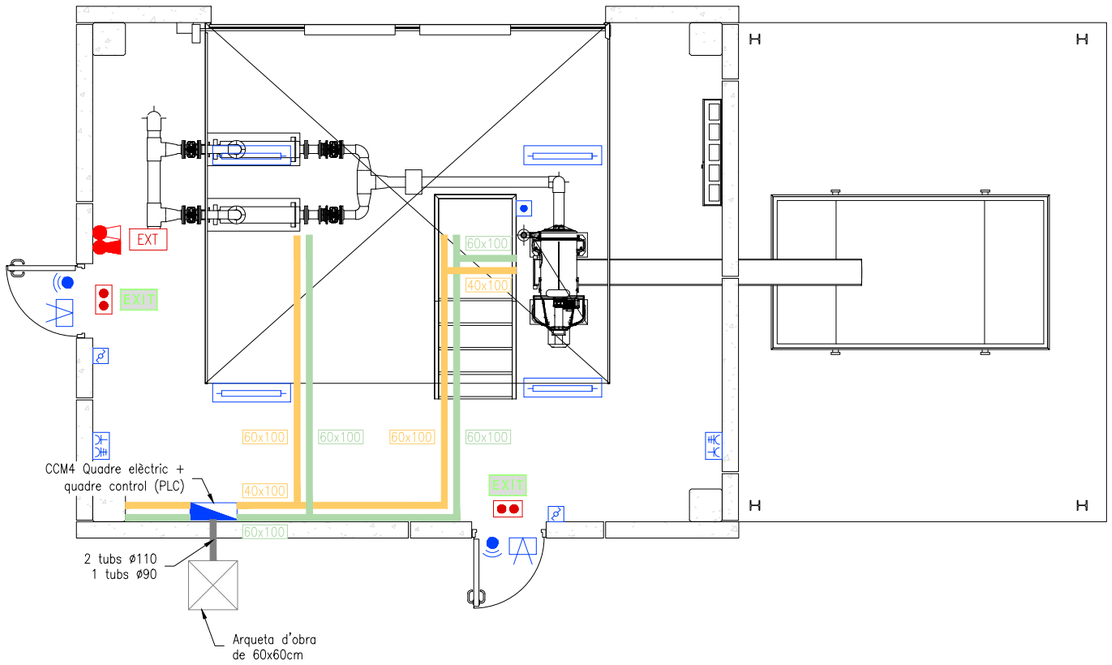
DATA:
SETEMBRE 2023

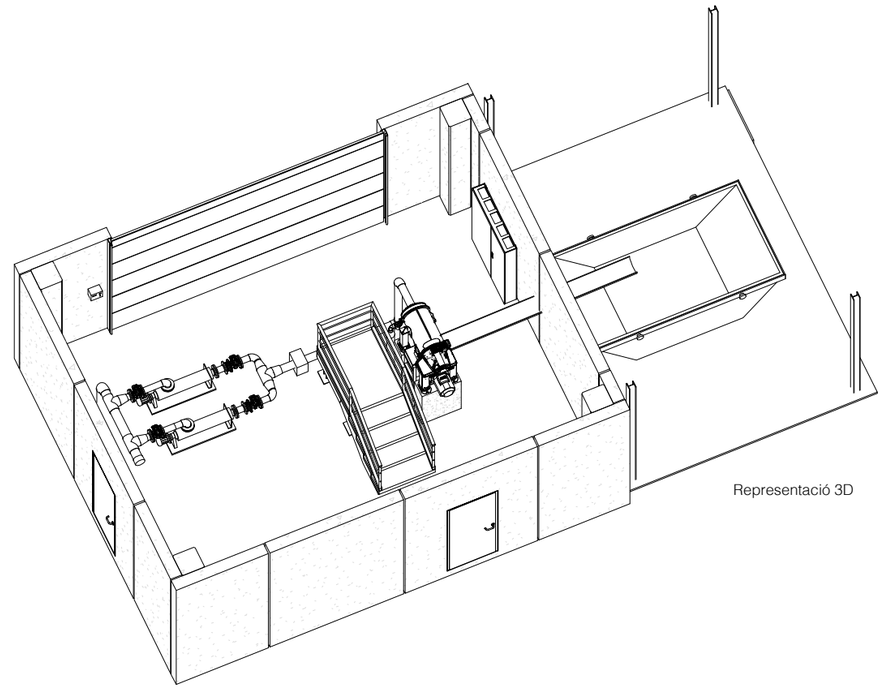
TÍTOL DEL PLÀNOL:
EDIFICI DESHIDRATACIÓ
FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURA

ESCALA:
1 : 100

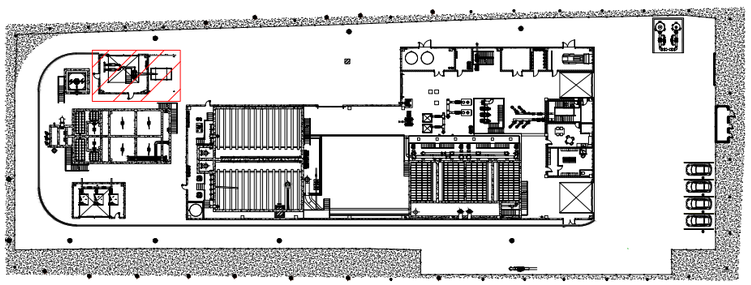
PLÀNOL Nº:
5.10.3

FULL:
1/1





Representació 3D



SIMBOLOGIA

- QUADRE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- PANTALLA LED FLUORESCENT
- BOTONERA. INCLOU:
  - ATURADA EMERGÈNCIA
  - COMMUTADOR LOCAL/ REMOT
  - POLSADOR PARO/ MARXA
  - PILOTS LLUMINOSOS
- PROJECTOR PER EXTERIOR LED 54W
- CAIXA ENDOLLS AMB 2 BASES SCHUKO 16A I 1 BASE CETAC 3P+N+T + PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES: 2x16A/II + 1x16A/IV
- COMMUTADOR
- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
- SAFATA DE POTÈNCIA DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
- EXIT RÈTOL SENYALITZACIÓ "SORTIDA EMERGÈNCIA"
- DETECTOR DE PRESÈNCIA

SIMBOLOGIA

- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- EXT RÈTOL SENYALITZACIÓ 'EXTINTOR'
- EXTINTOR POLS ABC 21A-113B
- EXTINTOR CO2 5KG
- EXIT RÈTOL SENYALITZACIÓ "SORTIDA EMERGÈNCIA"

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Sòria Garcia
El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCP

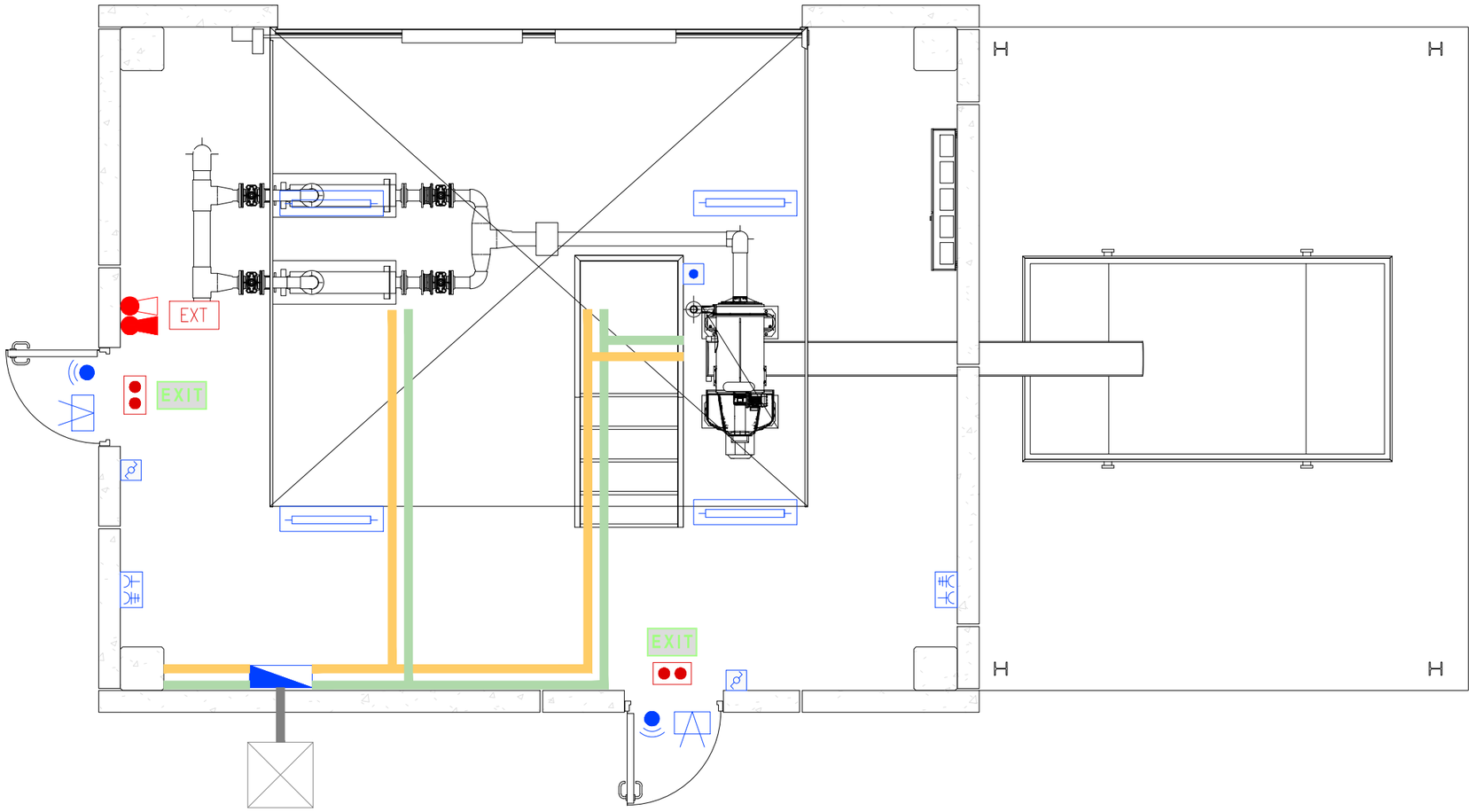
DATA:
SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DESHIDRATACIÓ
EQUIPAMENT ELÈCTRIC i INSTAL·LACIONS

ESCALA:
1/75

PLÀNOL NÚM.:
05.10.4

FULL:
1 de 1



PLANTA DISTRIBUCIÓ

LLEGENDA ELECTRICITAT I LLUMINARIA

- LLUMINARIA
- PROJECTOR LED 50W
- QUADRE ELÈCTRIC
- SENSOR DE PRESÈNCIA IP65
- COMMUTADOR
- BOTONERA. INCLOU:
  - ATURADA EMERGÈNCIA
  - COMMUTADOR LOCAL/ REMOT
  - POLSADOR PARO/ MARXA
  - PILOTS LLUMINOSOS
- CAIXA ENDOLLS AMB 2 BASES SCHUKO 16A I 1 BASE CETAC 3P+N+T + PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES: 2x16A/II + 1x16A/IV
- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA

LLEGENDA EQUIPS D'EMERGENCIA

- EXIT CARTELL DE SORTIDA VERDA
- EXTINTOR POLS ABC
- EXTINTOR CO2

LLEGENDA DE SAFATES

- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA
- SAFATA DE POTÈNCIA DE PVC PERFORADA I AMB TAPA

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sàvia Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCiP

DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI CENTRIFUGA INSTAL·LACIONS - PLANTA DISTRIBUCIÓ

ESCALA: 1 : 50

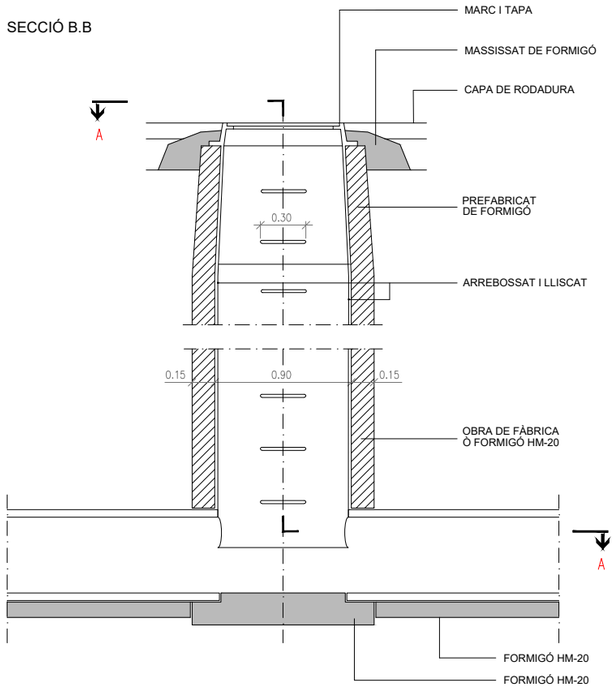
PLÀNOL Nº: 5.10.4

FULL: 1/1

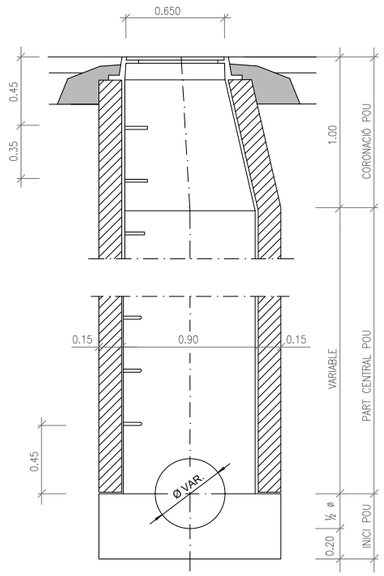
POU DE REGISTRE PER A TUB CIRCULAR Ø≤ 800

S/E

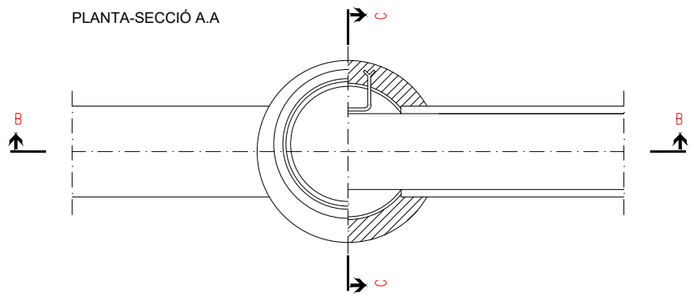
SECCIÓ B.B



ALÇAT-SECCIÓ C.C



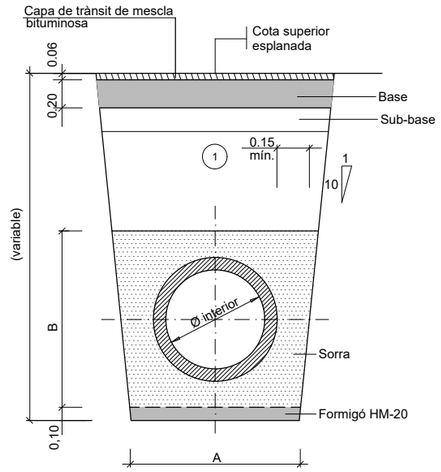
PLANTA-SECCIÓ A.A



NOTA: TAMBÉ PODEN ÉSSER PREFABRICATS

SECCIÓ TIPUS

(PER RECOBRIMENTS SUPERIORS A 80 Cms.)

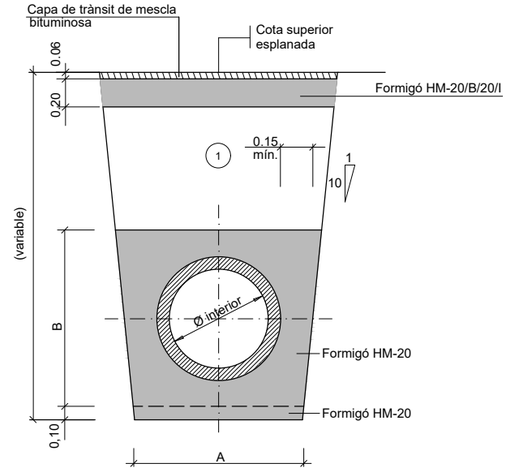


SECCIÓ INTERIOR ØTUB TIPUS(mm)	Dimensions(cm)	
	A	B
FD 350	60	65
FD 250	50	55

(1) Nota: Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a 8 cm, compactat al 95% p.m.

SECCIÓ TIPUS FORMIGONADA

(PER RECOBRIMENTS INFERIORS A 80 Cms.)

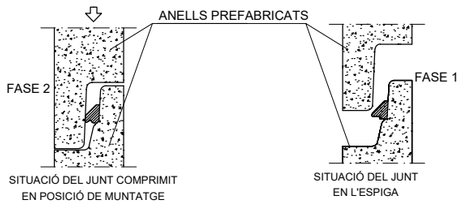


SECCIÓ INTERIOR ØTUB TIPUS(mm)	Dimensions(cm)	
	A	B
INOX 300	55	60

(1) Nota: Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a 8 cm, compactat al 95% p.m.

DETALL JUNT F-104 (POU DE REGISTRE)

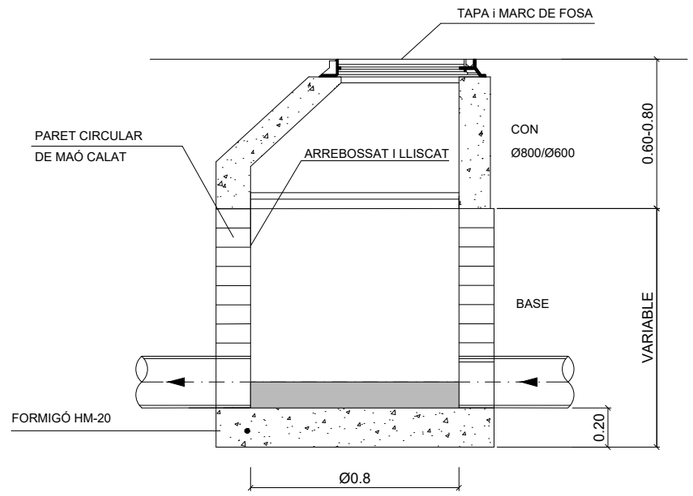
S/E



AQUEST TIPUS DE JUNT (F-104) PERMETEN EFECTUAR EL MUNTATGE DELS ELEMENTS DELS POUS AMB EL MÍNIM D'ESFORÇ.
EL JUNT CENTRA AUTOMÀTICAMENT L'ELEMENT IMPEDINT DESPLAÇAMENTS i LLISCAMENTS.
A L'OPERACIÓ DE MUNTATGE ÉS CONVENIENT LUBRICAR LA ZONA DE LA CAMPANA
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: CAUTXÚ SBR DURESA 40 SHORE-A NORMES SIS 367611.DIN 4060, BS 2494.

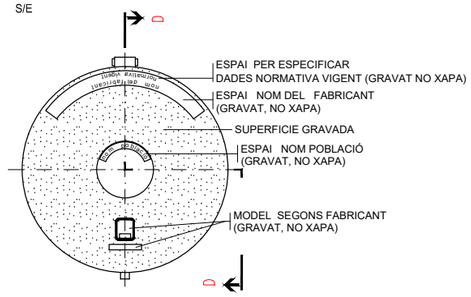
SECCIÓ POU DE REGISTRE DRENATGE Ø500 mm

(PER TUBS DE Ø<1000 mm)



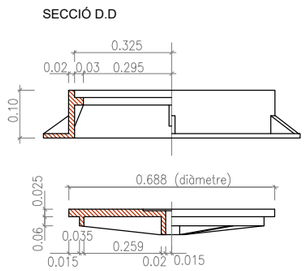
TAPA PER POU DE REGISTRE

S/E



PLANTA (VISTA SUPERIOR)

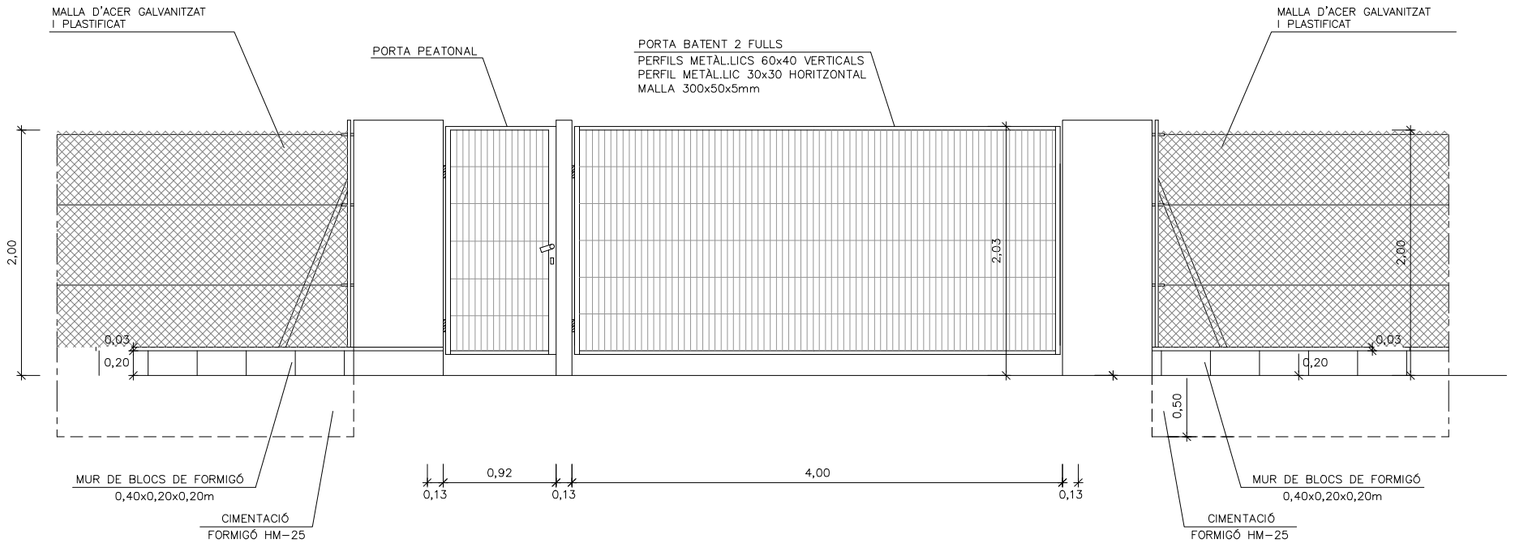
SECCIÓ D.D



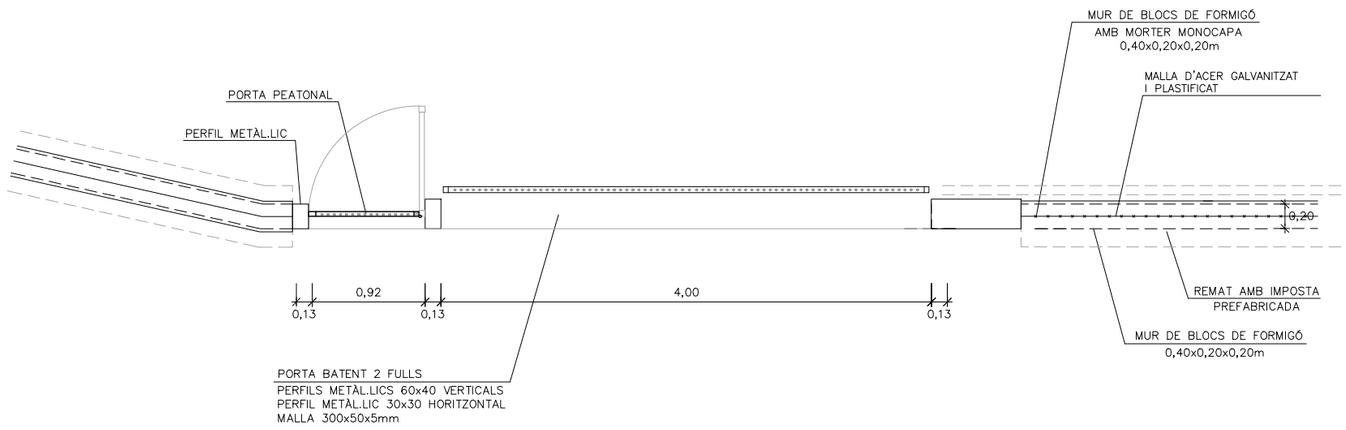
EMPRESA CONTRACTANT:	TÍTOL DEL PROJECTE:	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:	DIRECTOR DEL PROJECTE:	DATA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	ESCALA:	PLÀNOL NÚM.:
A B M Consulting CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	Oscar Sivia Garcia El. Col·legiat núm.: 19.794	Xavier Tristan i Prat ECCIP	SETEMBRE 2023	DETALLS GENERALS DRENATGE	S/E	5.11 FULL: 1/2

PORTA 2 FULLS BATENT AMB MALLA / TANCA SIMPLE TORSIÓ AMB PALS GALVANITZATS AMB PORTA PEATONAL

ALÇAT
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50



A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

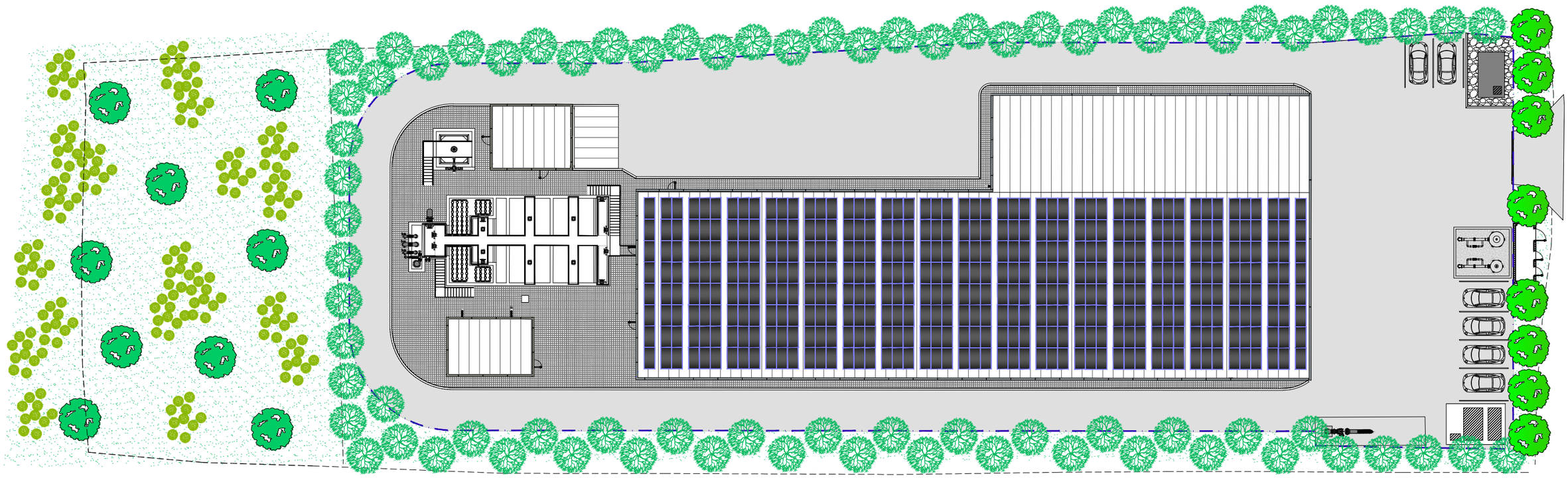
DATA: SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS GENERALS PORTA ACCÈS ETAP

ESCALA: 1 : 50

PLÀNOL NÚM.: 5.11

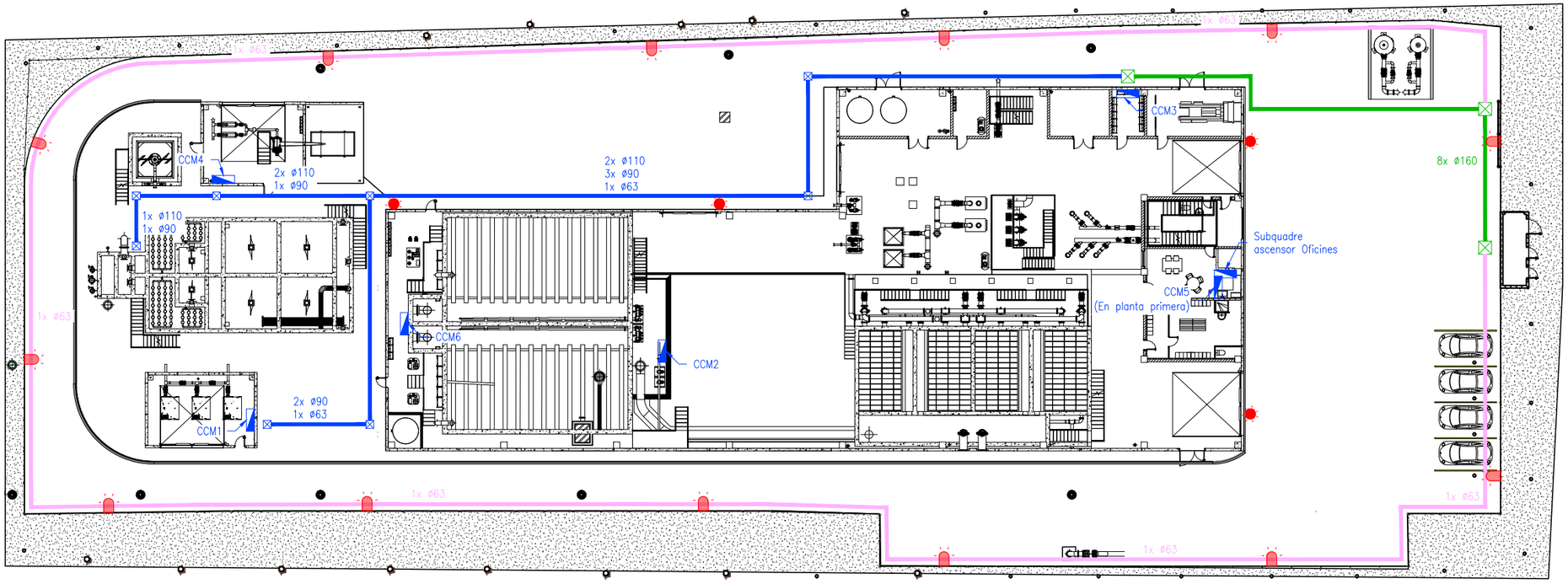
FULL: 2/2



LLEGENDA

- 1 - PAVIMENT DE FORMIGÓ
- 2 - PAVIMENT PANOT
- 3 - TERRENY
- 4 - GRAVES

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA URBANITZACIÓ	ESCALA: 1 : 400	PLÀNOL NÚM.: 05.12 / FULL: 1 de 1



SIMBOLOGIA

- ARQUETA 100x100
- ARQUETA 60x60
- QUADRE/ SUBQUADRE
- RASA PER PAS D'INSTAL·LACIONS DE 100cm D'AMPLADA
- RASA PER PAS D'INSTAL·LACIONS DE 60cm D'AMPLADA
- RASA PER PAS D'INSTAL·LACIONS DE 40cm D'AMPLADA

LLEGENDA

1- EDIFICI ARRIBADA

2- EDIFICI BUFANTS/ REACTIUS

3- EDIFICI PRINCIPAL

4- EDIFICI ESPESSIDOR

5- EDIFICI CENTRÍFUGA

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
EI, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

XARXA ELÈCTRICA GENERAL I PLANTES FV
PLANTA ELÈCTRICA

ESCALA:

1/400

PLÀNOL NÚM.:

05.13.1

FULL:

1 de 3



Ubicació plaques sobre coberta
Superfície plaques: 559,90m² Azimut: −12° Inclinació: 6° UTM: X: 508.929m Y: 4.661.805m

Info. sistema fotovoltaic	
Número de plaques:	270
Potència placa:	460w
Potència pic:	124,2 kwp
Potència nominal:	100kw

SIMBOLOGIA	
	270 Mòduls fotovoltaics 460W amb dimensions 2112x1052x35mm 15 strings de 18 plaques
	Canal perforada amb tapa



NOTA:A LES PLAQUES AFECTADES PER OMBRES, SE'LS INSTAL·LARÀ OPTIMITZADORS.

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sòria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP

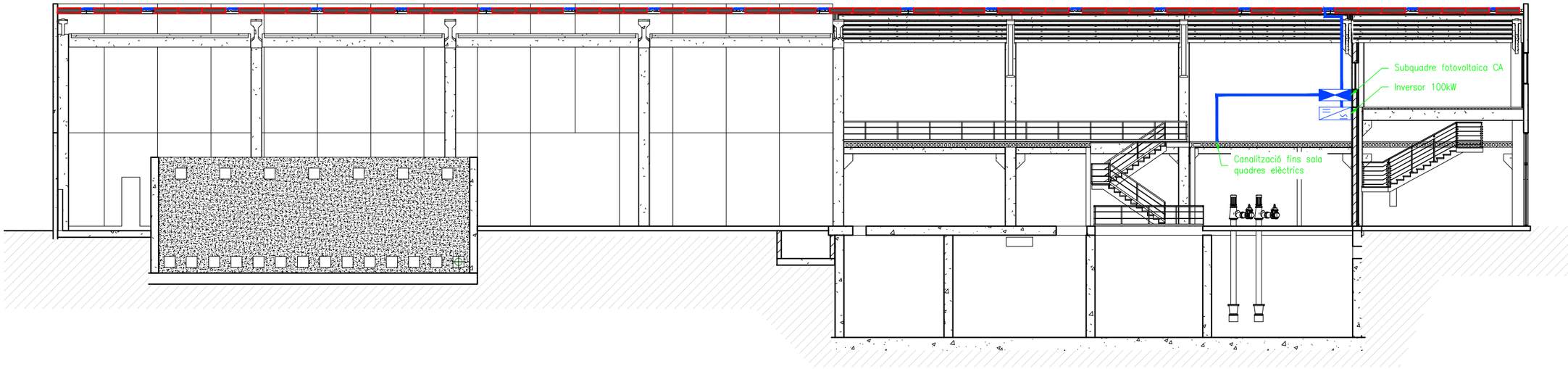
DATA: SETEMBRE 2023

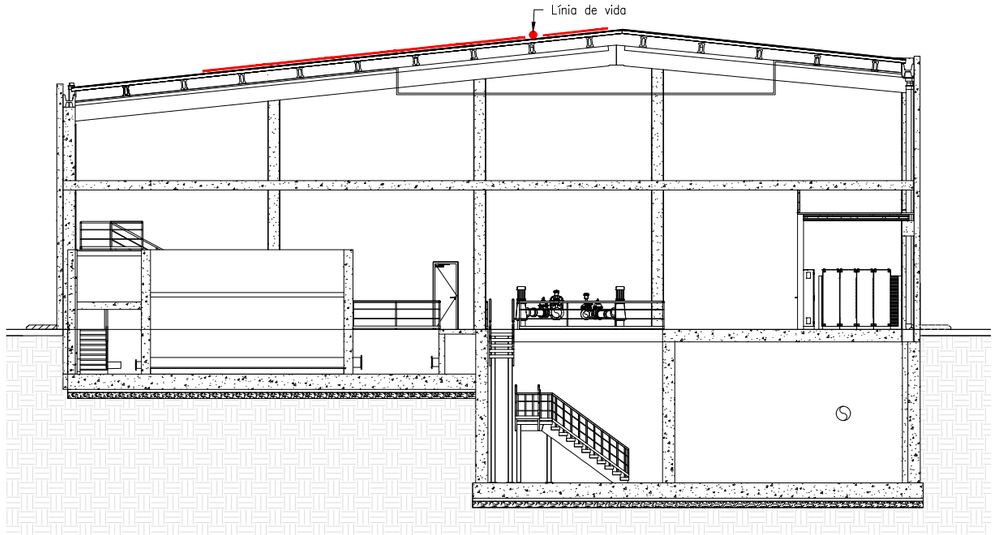
TÍTOL DEL PLÀNOL: INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DISTRIBUCIÓ

ESCALA: 1/200

PLÀNOL NÚM.: 05.15.1

FULL: 2 de 3





EMPRESA CONTRACTANT:

A B M Consulting

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
SECCIONS

ESCALA:

1/200

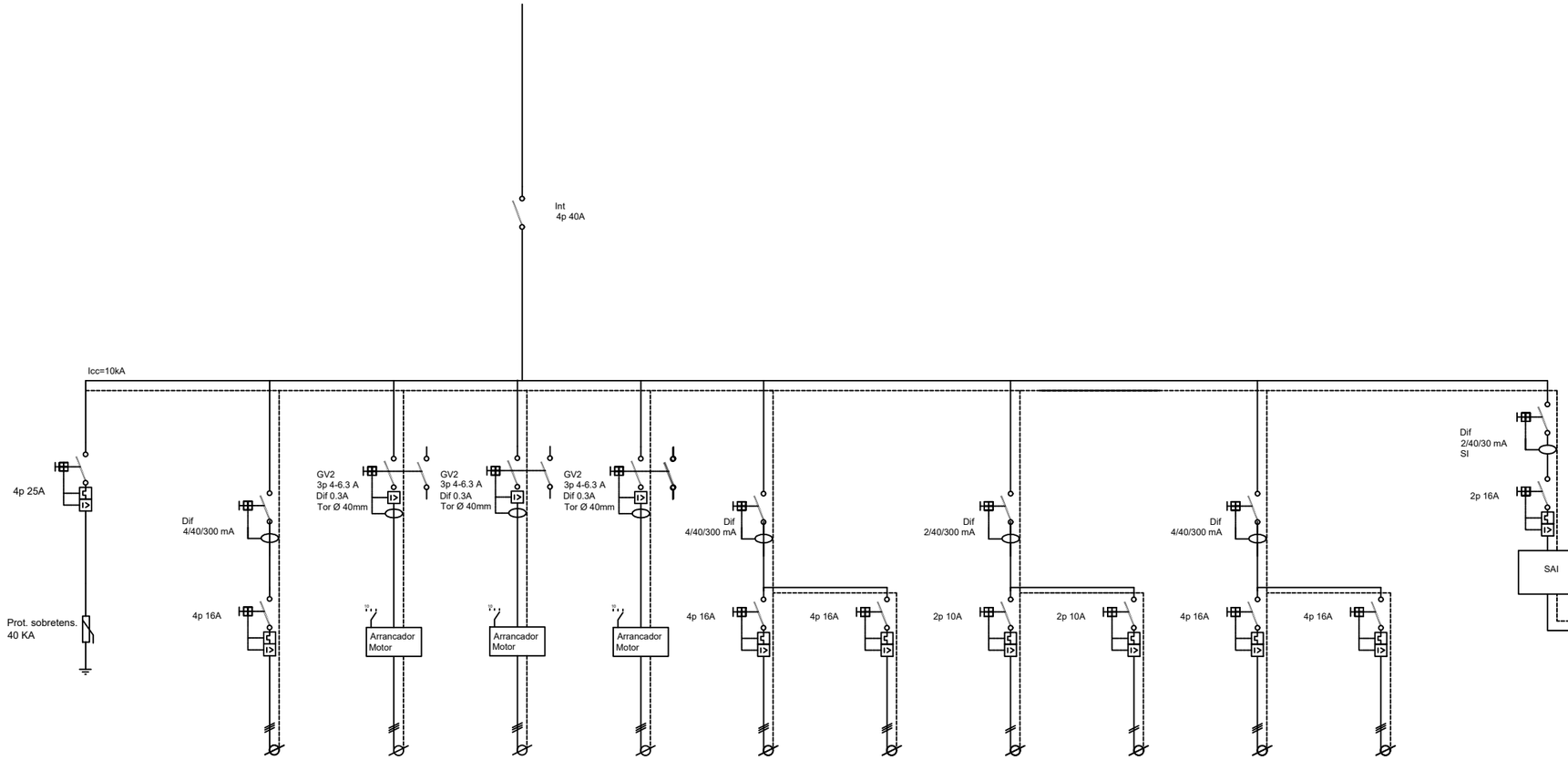
PLÀNOL NÚM.:

05.15.1

FULL:

3 de 3

SUBQUADRE EDIFICI DE BUFANTS- CCM1



Nom línia:	Polipast Bufants	Bufant nº1	Bufant nº2	Bufant nº3	Subq Endolls 1	Subq Endolls 2	Enllumenat	Emergència	RESERVA	RESERVA
Potència (kW):	1.5	2.2	2.2	2.2	3.5	3.5	0.35	0.1	3.5	3.5
Distància (m):	20	15	15	15	30	75	30	20		
Secció (mm²):	4x4+T	4x2.5+T	4x2.5+T	4x2.5+T	4x2.5+T	4x2.5+T	2x2,5+T	2x1,5+T	4x4+T	4x4+T
TUB (Ø mm)										

Maniobra	Alimentació PLC
0.1	0.1
--	10
2x1,5+T	2x1,5+T

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sabria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCiP

DATA: SETEMBRE 2023

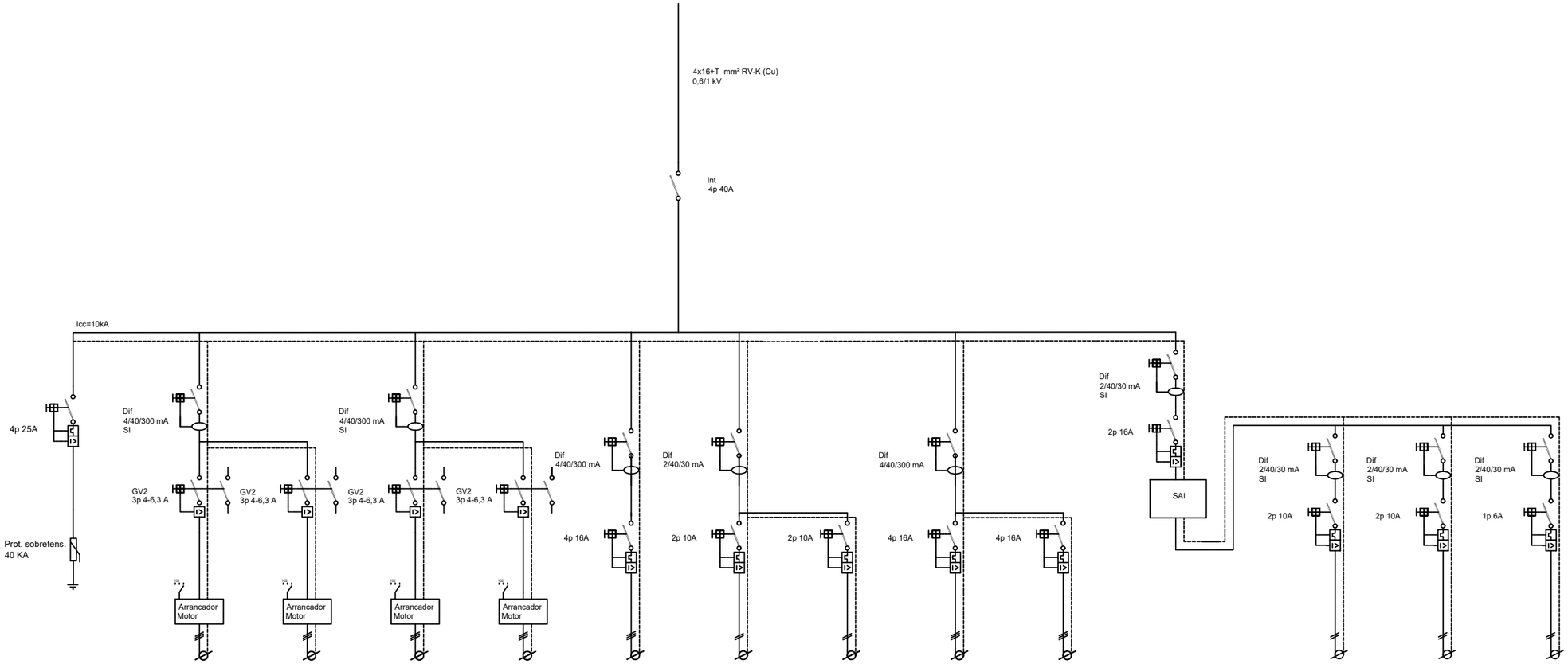
TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMES ELÈCTRIC I FOTOVOLTAICA CCM1 - EDIFICI DE BUFANTS

ESCALA: -/-

PLÀNOL NÚM.: 05.13.2

FULL: 1 de 14

SUBQUADRE EDIFICI PRINCIPAL- DECANTADOR- CCM2



Nom línia:	Ventilador 1	Ventilador 2	B. Purgues 1	B. Purgues 2	Subq Endolls 1	Enllumenat	Emergència	RESERVA	RESERVA
Potència (kW):	1.4	1.4	2	2	3.5	0.1	0.1	3.5	3.5
Distància (m):	55	55	20	20	10	15	15		
Secció (mm²):	3x2,5+T	3x2,5+T	3x2,5+T	3x2,5+T	4x4+T	2x2,5+T	2x2,5+T	4x4+T	4x4+T
TUB (Ø mm)									

Maniobra	Alimentació PLC	Alimentació sondes
0.1	0.1	0.06
--	10	52
2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sabria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCiP

DATA: SETEMBRE 2023

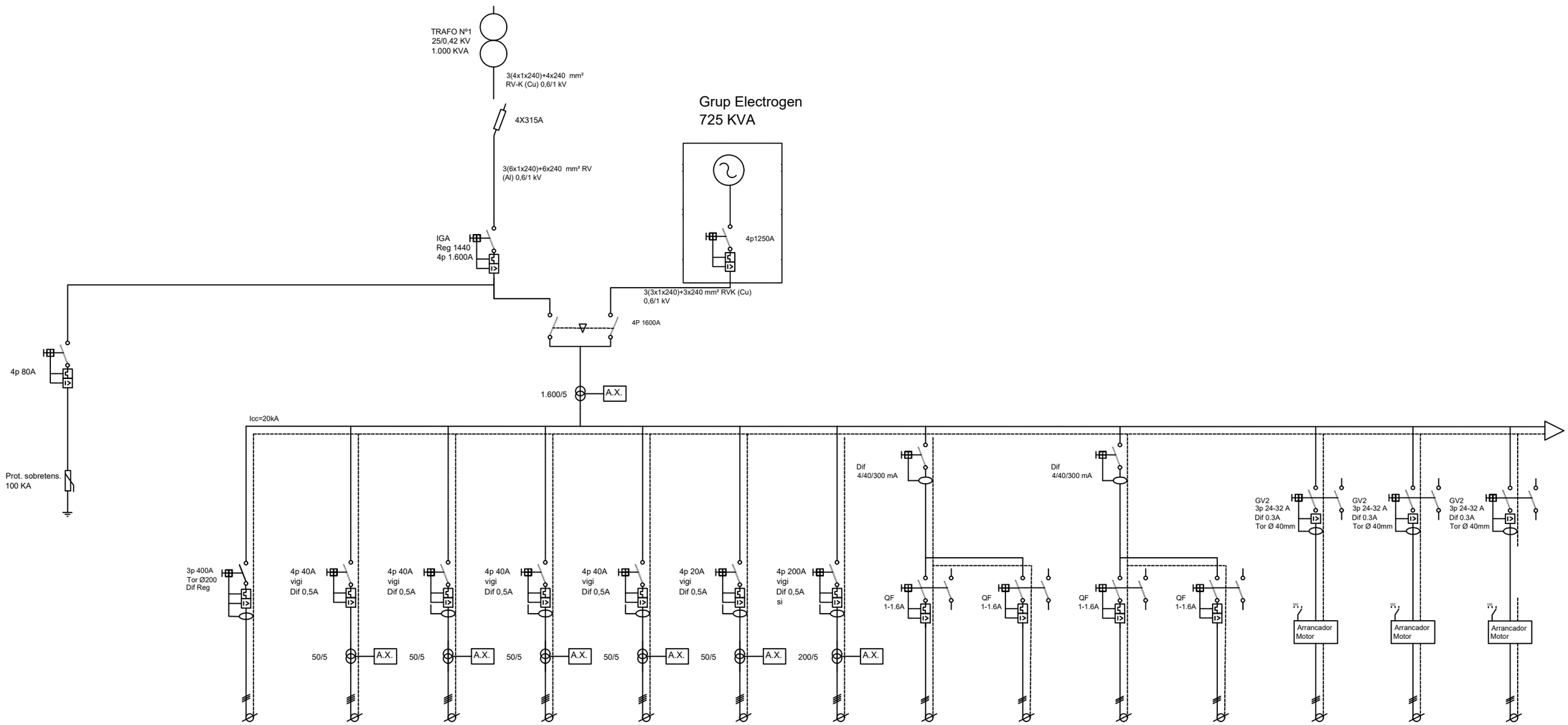
TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMES ELÈCTRIC I FOTOVOLTAICA CCM2 - DECANTADOR

ESCALA: -/-

PLÀNOL NÚM.: 05.13.2

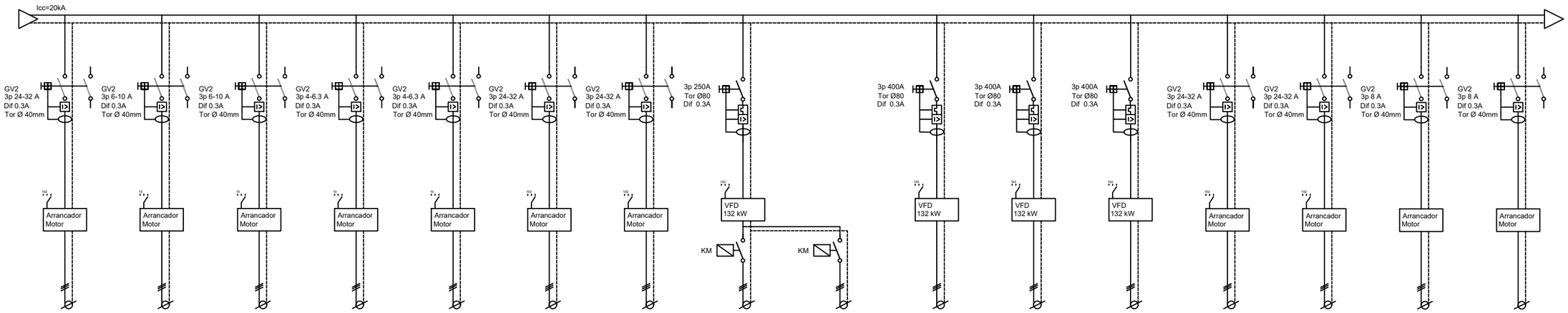
FULL: 2 de 14

QUADRE GENERAL- CCM3



Nom línia:	Bat. Condensadors	CCM1	CCM2	CCM4	CCM5	CCM6	SUBQ FOTOV.	Vàlvula mot. 1	Vàlvula mot. 2	Vàlvula mot. 3	Vàlvula mot. 4	B. rentat filtre 1	B. rentat filtre 2	Bufadors filtre 1
Potència (kW):	250 kVA	4,4	10	12	15	-	100	0,55	0,55	0,55	0,55	18.5	18.5	18.6
Distància (m):	10	102	60	95	30	80	15	100	100	100	100	30	30	40
Secció (mm²):	2x(3x1x150) Cu	4x16+T	4x16+T	4x25+T	4x16+T	4x10+T	4x95+T	3x2,5+T	3x2,5+T	3x2,5+T	3x2,5+T	3x16+T	3x16+T	3x16+T
TUB (Ø mm)														

QUADRE GENERAL- CCM3



Nom línia:	Bufadors filtre 2	Bomb. recup. entr. 1	Bomb. recup. entr. 2	Bomba espessidor 1	Bomba espessidor 2	Bomba sobreeixidor 1	Bomba sobreeixidor 2	Bomba 1 a Dip. 1	Bomba 2 a Dip. 1	Bomba 1 a Dip. 2	Bomba 2 a Dip. 2	Bomba 3 a Dip. 2	Bomba sobreeixidor 3	Bomba sobreeixidor 4	Compressor nº1	Compressor nº2
Potència (kW):	18.6	2.2	2.2	1.2	1.2	14	14	132	132	132	132	132	14	14	4	4
Distància (m):	40	30	30	25	25	25	25	85	85	90	90	95	95	95	70	70
Secció (mm²):	3x16+T	3x2.5+T	3x2.5+T	3x2.5+T	3x2.5+T	3x16+T	3x16+T	3x95+T	3x95+T	3x95+T	3x95+T	3x95+T	3x16+T	3x16+T	3x4+T	3x4+T
TUB (Ø mm)																

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCiP

DATA: SETEMBRE 2023

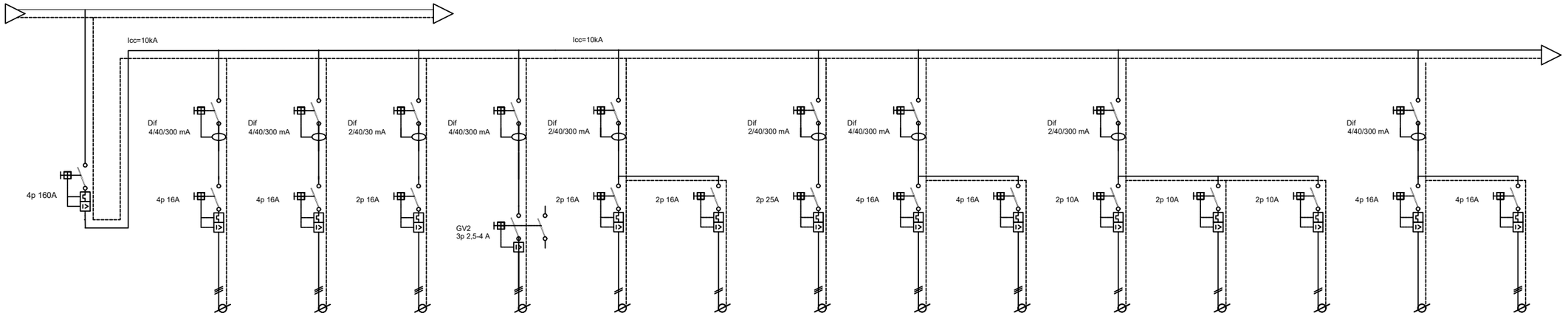
TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMES ELÈCTRIC I FOTOVOLTAICA CCM3 - CENTRALITZACIÓ

ESCALA: -/-

PLÀNOL NÚM.: 05.13.2

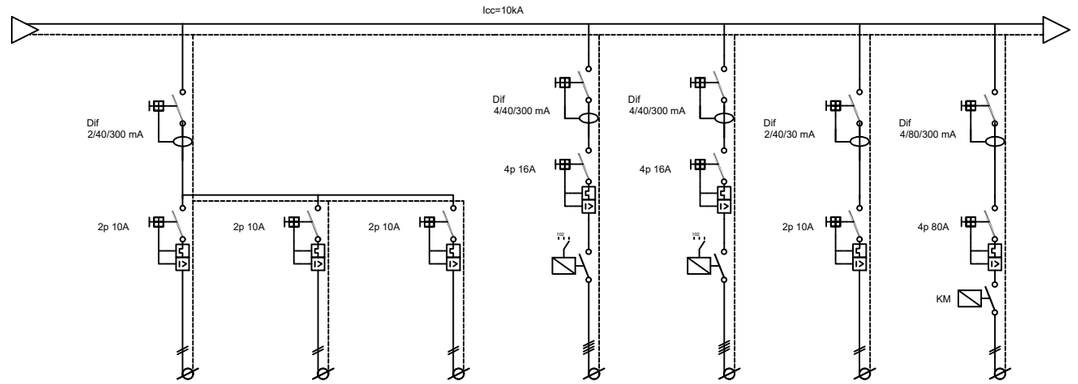
FULL: 4 de 14

QUADRE GENERAL- CCM3



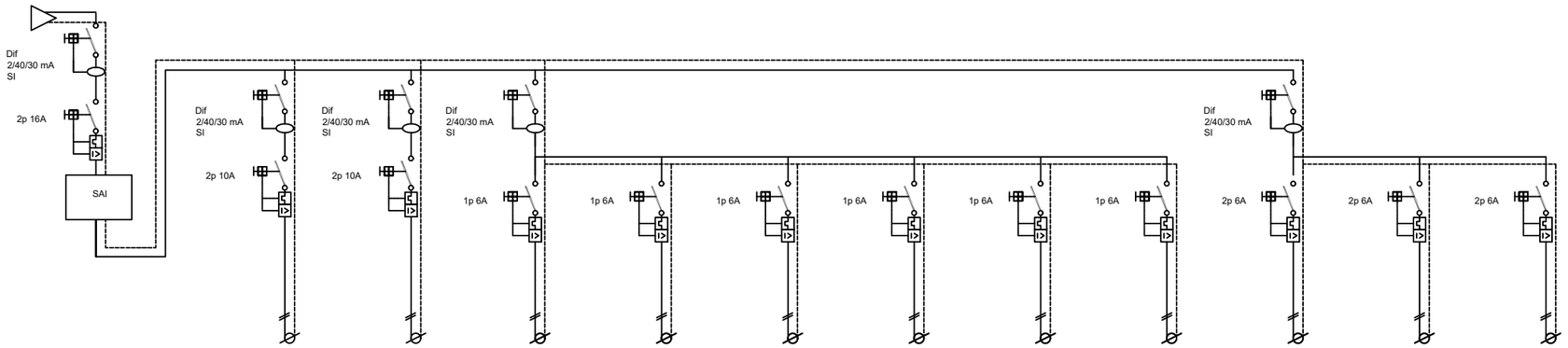
Nom línia:	Pont grua	Grup de pressió	Subq clor	Compressor clor	Bomba arros. clor	Bomba arros. clor	Subq UV	Subq Endolls 1	Subq Endolls 2	Enllumenat 1	Enllumenat 2	Emergència	RESERVA	RESERVA
Potència (kW):	3	2.2	2	1.5	0.5	0.5	4.6	3.5	3.5	0.6	0.6	0.2	3.5	3.5
Distància (m):	50	80	15	15	15	15	85	50	50	45	45	50		
Secció (mm²):	4x4+T	4x4+T	2x4+T	3x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x6+T	4x4+T	4x4+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T	4x4+T	4x4+T
TUB (Ø mm)														

QUADRE GENERAL- CCM3



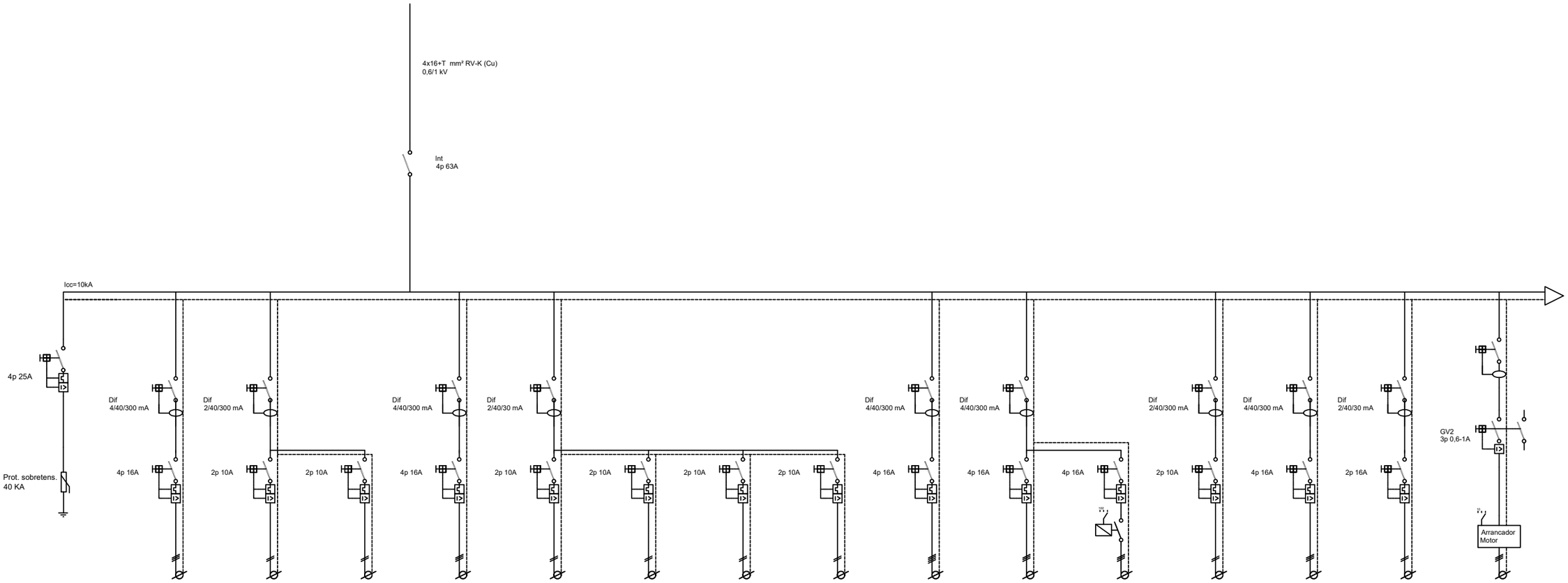
Nom línia:	Enllumenat 3	Enllumenat 4	Emergència	Enllumenat ext.	Enllumenat ext.	Ventilador Sala Q	Ventilació general
Potència (kW):	0.5	0.5	0.2	0.5	0.5	0.1	30
Distància (m):	40	65	65	90	110	15	50
Secció (mm²):	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	4x6	4x6	2x2,5+T	3x25+T
TUB (Ø mm)				90	90		

QUADRE GENERAL- CCM3



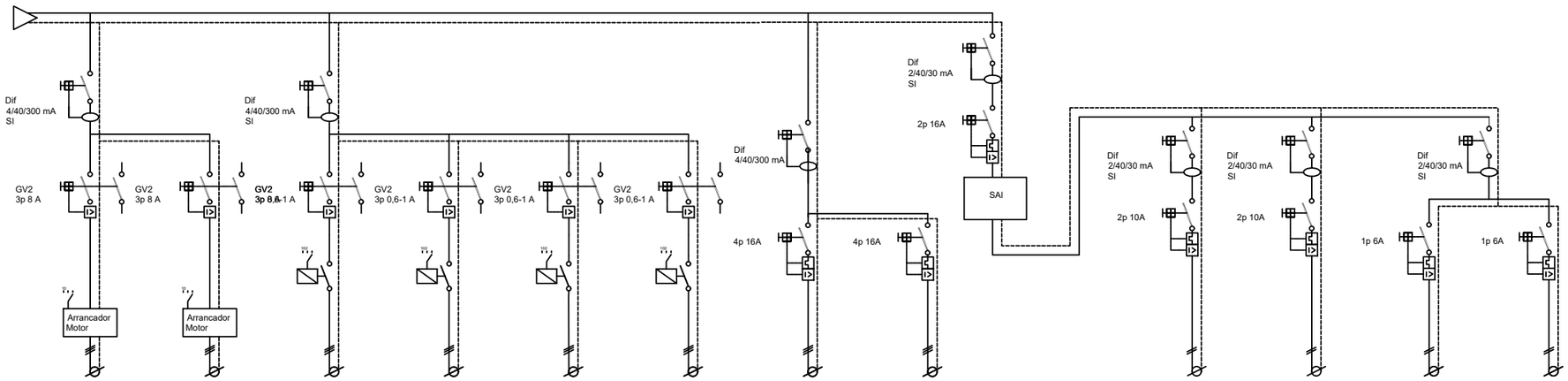
Nom línia:	Maniobra	Alimentació PLC	Sondes filtres	Sonda dif pressió f.	Sonda nivell dip rec.	Sonda bomb dip.	Cabal. dip. recup.	Cabal. bomb dip.	Boies	Cabalímetre dip. 1	Cabalímetre dip. 2
Potència (kW):	0.1	0.1	0.06	0.06	0.06	0.06	0.1	0.1	0.06	0.1	0.1
Distància (m):	--	10	71.5	71.5	33.8	19.5	33.8	42.9	50	50	50
Secció (mm²):	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T
TUB (Ø mm)											

SUBQUADRE DESHIDRATACIÓ- CCM4



Nom línia:	Pont espessidor	Bomba a espes	Bomba a espes	Subq Endolls espes	Enllumenat espess.	Enllumenat centr.	Enllumenat obra entrada	Emergència	Polipast	Centrifuga	Cargol transp.	Bomba dosif.	Subq Endolls centr.	Equip preparació	Motor rascafango
Potència (kW):	0.2	0.1	0.1	3.5	0.2	0.3	0.2	0.1	1.5	5.5	1.5	0.1	3.5	0.74	0.18
Distància (m):	28.6	23.4	23.4	40	30	20	65	30	19.5	25.4	25.4	22.8	20	22.1	25.4
Secció (mm²):	3x6+T	2x6+T	2x6+T	4x6+T	2x6+T	2x2,5+T	2x6+T	2x6+T	4x4+T	3x4+T	3x4+T	2x2,5+T	4x4+T	2x2,5+T	3x2,5+T
TUB (Ø mm)															

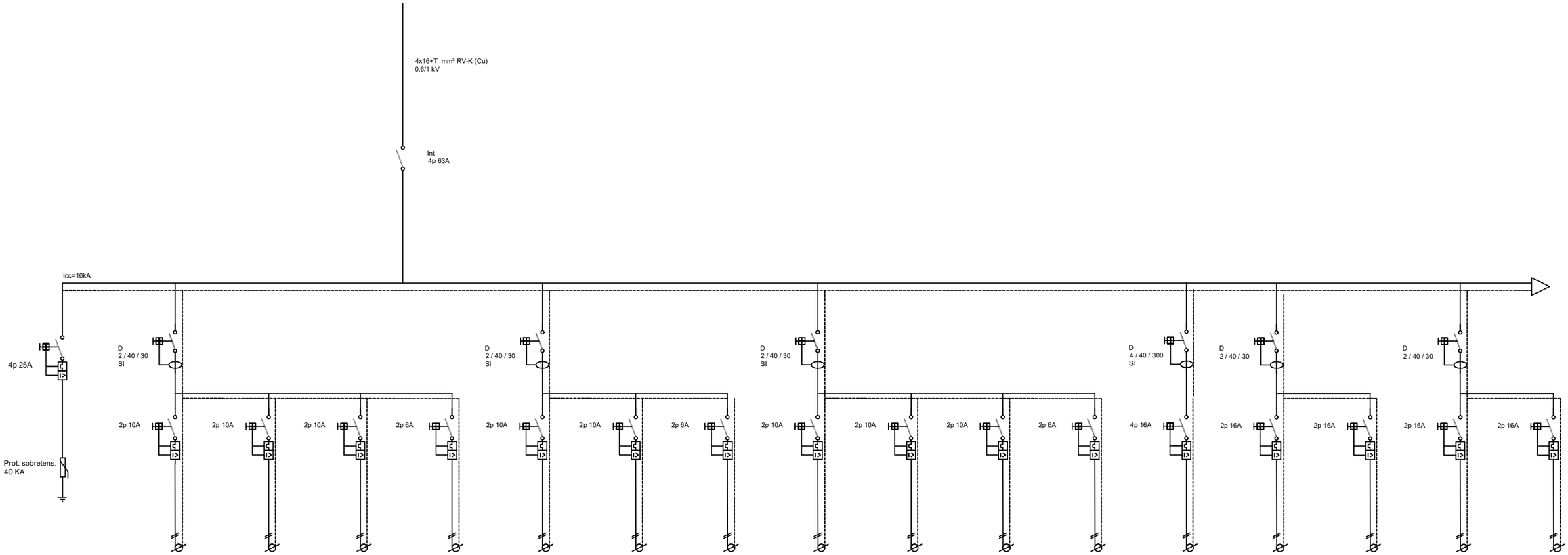
SUBQUADRE DESHIDRATACIÓ- CCM4



Nom línia:	Agitador ràpid 1	Agitador ràpid 2	Agitador lent 1	Agitador lent 2	Agitador lent 3	Agitador lent 4	RESERVA	RESERVA
Potència (kW):	3.2	3.2	0.37	0.37	0.37	0.37	3.5	3.5
Distància (m):	45	45	75	75	75	75		
Secció (mm²):	3x6+T	3x6+T	3x6+T	3x6+T	3x6+T	3x6+T	4x4+T	4x4+T
TUB (Ø mm)								

Maniobra	Alimentació PLC	Sonda redox	Cabal. obra arr.
0.1	0.1	0.06	0.12
--	5	53.3	48.8
2x1,5+T	2x1,5+T	2x6+T	2x1,5+T

SUBQUADRE EDIFICI PRINCIPAL- EDIFICI DE CONTROL - CCM5



Nom línia:	Enll. Entrada	Enll. Menjador	Enll. Sala tècnica	Emergències	Enll. banys	Enll. Vestidor	Emergències	Enll. oficines + despatx	Enll. sala polivalent	Enll. Laboratori	Emergències	Ascensor	Termo ACS	Secamans Vestidors	Extractors WC	Recuperador Aire
Potència (kW):	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	-	1.8	0.8	0.3	0.8
Distància (m):	20	20	10	20	20	15	20	15	25	30	20	-	15	20	15	15
Secció (mm²):	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	4x2.5+T	2x2,5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T
TUB (Ø mm)																

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Sòria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCiP

DATA: SETEMBRE 2023

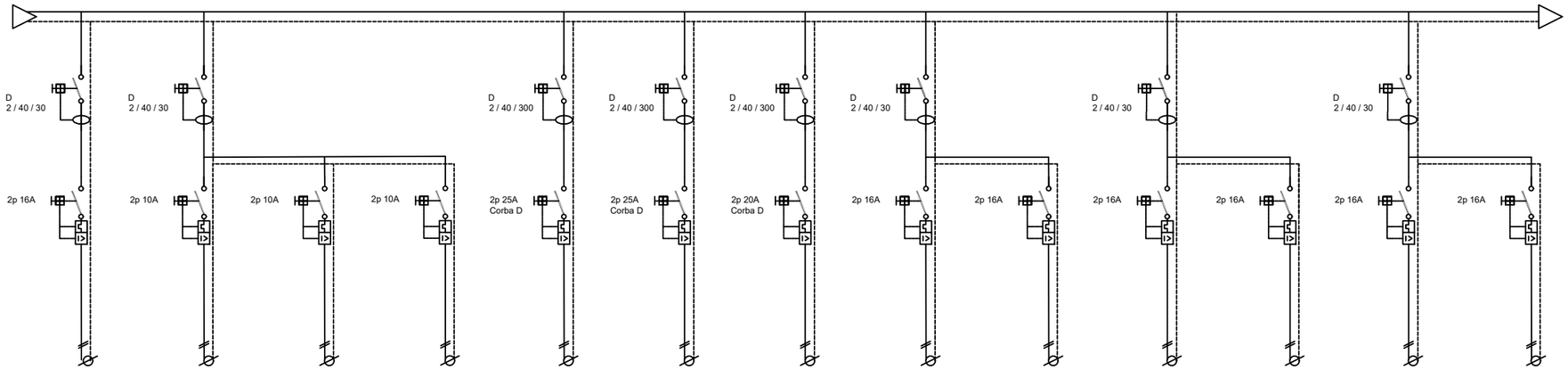
TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMES ELÈCTRIC I FOTOVOLTAICA CCM5 - EDIFICI DE CONTROL

ESCALA: -/-

PLÀNOL NÚM.: 05.13.2

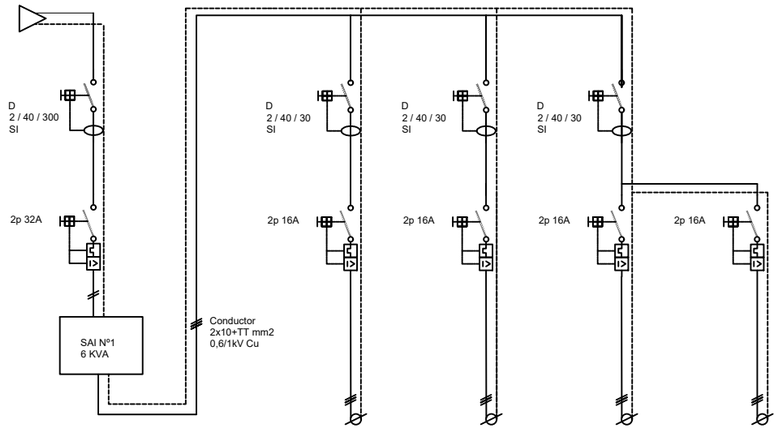
FULL: 10 de 14

SUBQUADRE EDIFICI PRINCIPAL- EDIFICI DE CONTROL - CCM5



Nom línia:	Màq. Fred RACK	Un. interiors clima 1	Un. int. clima 2	Un. int. clima 3	Un. Exterior Clima 1	Un. Exterior Clima 2	Un. Exterior Clima 3	Endolls Entrada i menjador	Endolls Sala tècn. i Despatx 1 i 2	Endolls Banys	Endolls Vestidors	Endolls Laboratori	Endolls Sala polivalent
Potència (kW):	0.7	0.45	0.36	0.27	3	2.5	3	3	3	3	3	3	3
Distància (m):	15	30	30	30	10	10	10	25	20	20	20	20	30
Secció (mm²):	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x6+T	2x6+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T
TUB (Ø mm)													

SUBQUADRE EDIFICI PRINCIPAL- EDIFICI DE CONTROL - CCM5



Nom línia:	Endolls Despatx 1	Endolls Despatx 2	Endolls Laboratori	Reserva
Potència (kW):	3	3	3	
Distància (m):	25	20	30	
Secció (mm²):	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	
TUB (Ø mm)				

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, EI, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCiP

DATA: SETEMBRE 2023

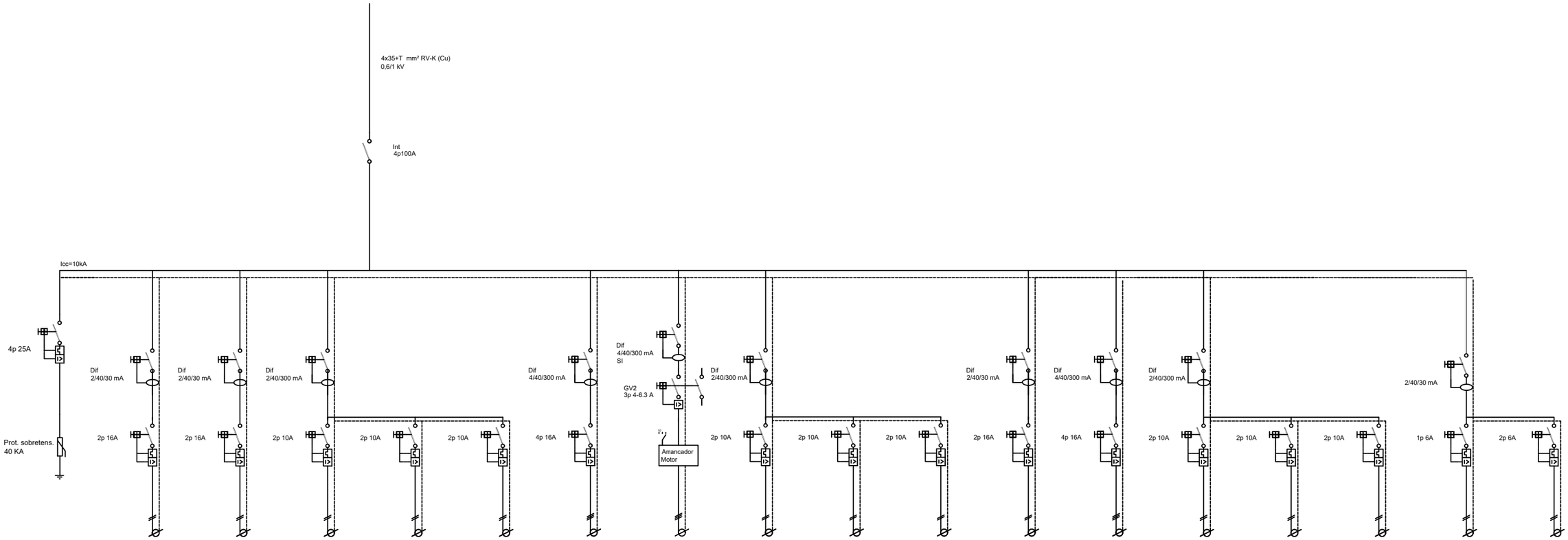
TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMES ELÈCTRIC I FOTOVOLTAICA CCM5 - EDIFICI DE CONTROL

ESCALA: -/-

PLÀNOL NÚM.: 05.13.2

FULL: 12 de 14

SUBQUADRE EDIFICI PRINCIPAL- QUIMICS- CCM6



Nom línia:	Prep. Permang 1	Prep. Permang 2	Bomba dosif. perm.	Bomba dosif. perm.	Bomba dosif. perm.	Polipast	Bomba càrrega	Bomba dosif. coag.	Bomba dosif. coag.	Bomba dosif. coag.	Prep. floculant	Polipast	Bomba dosif. floc.	Bomba dosif. floc.	Bomba dosif. floc.	Sondes niv coag.	Boies
Potència (kW):	0.37	0.37	0.1	0.1	0.1	1.5	1.5	0.1	0.1	0.1	0.75	1.5	0.1	0.1	0.1	0.06	0.06
Distància (m):	18	18	25	25	25	20	25	25	25	25	18	15	25	25	25	25.1	25.1
Secció (mm²):	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	4x4+T	4x2.5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	4x4+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T
TUB (Ø mm)																	

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCiP

DATA: SETEMBRE 2023

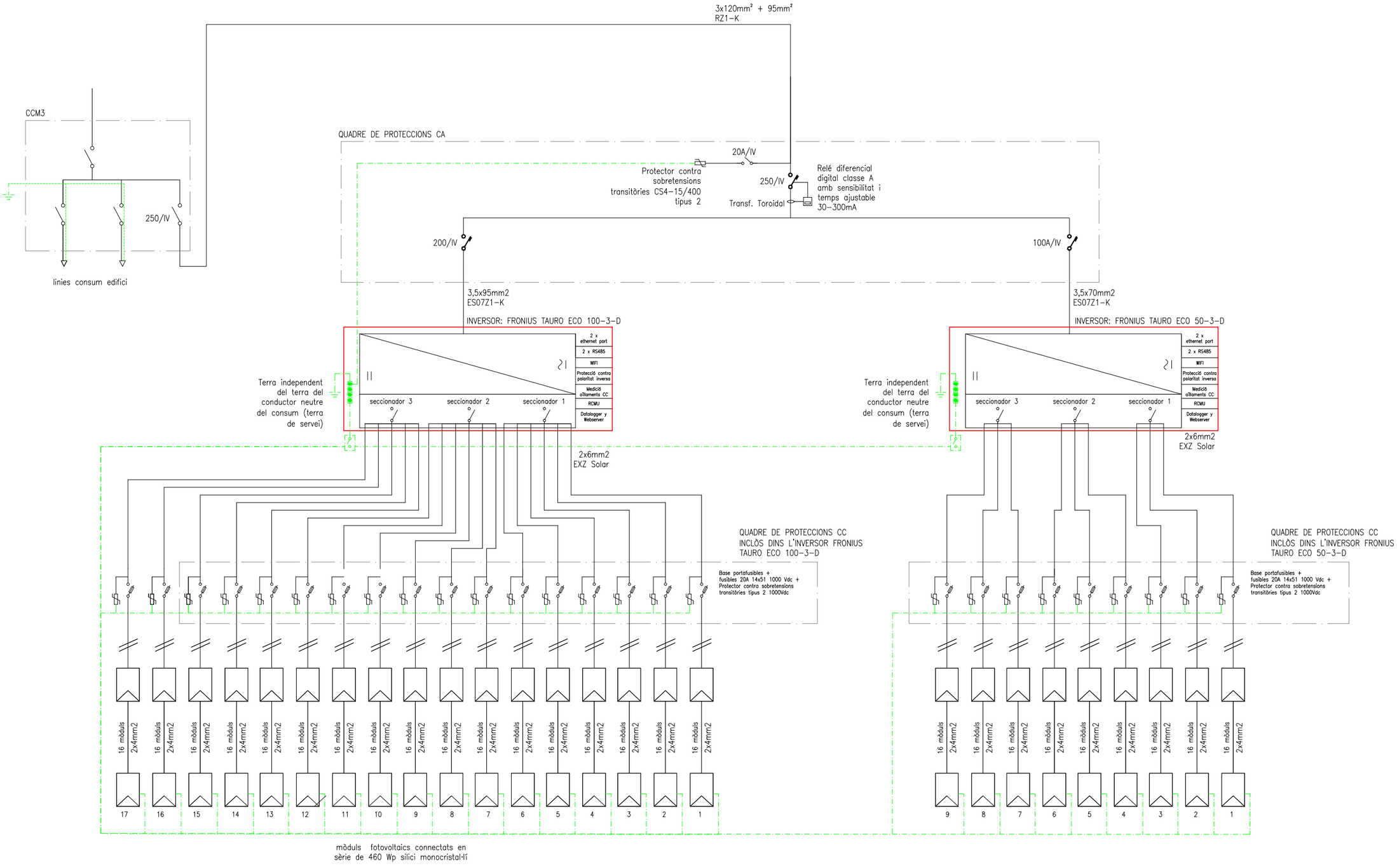
TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMES ELÈCTRIC I FOTOVOLTAICA CCM6 - QUIMICS

ESCALA: -/-

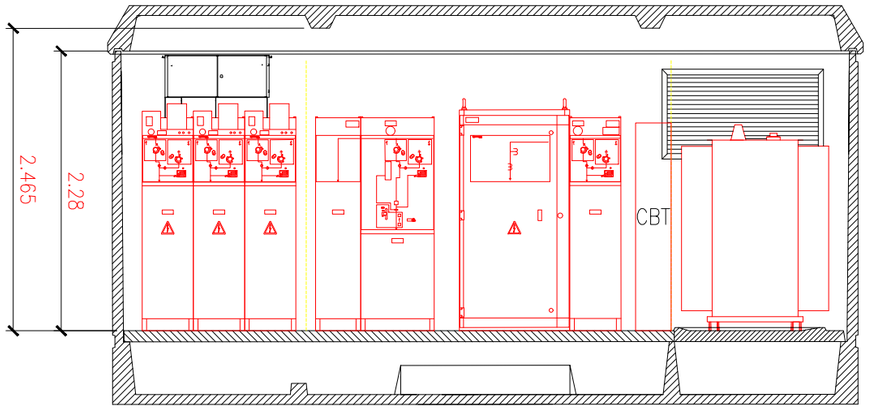
PLÀNOL NÚM.: 05.13.2

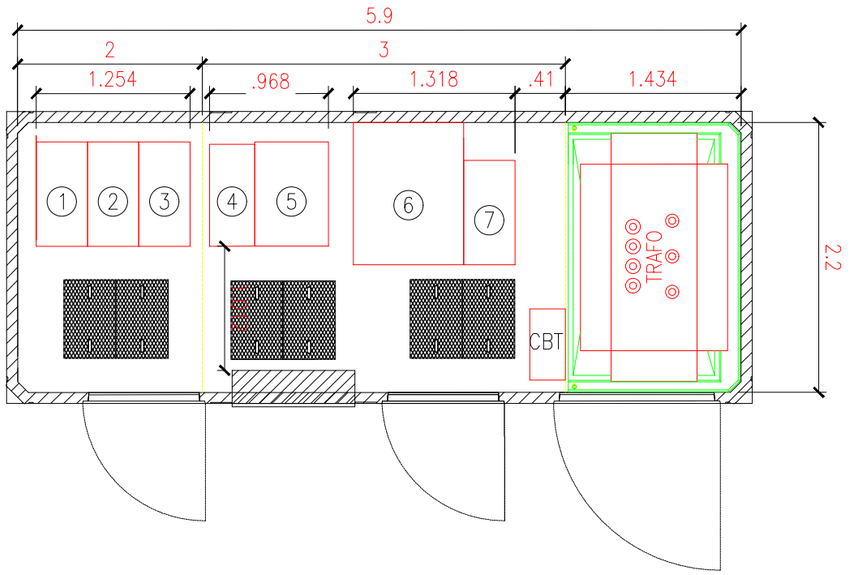
FULL: 13 de 14

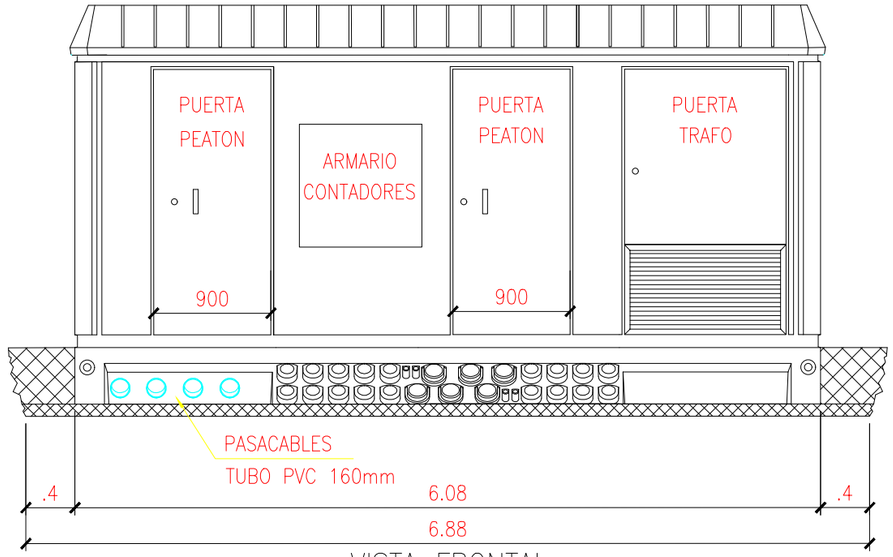
ESQUEMA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA



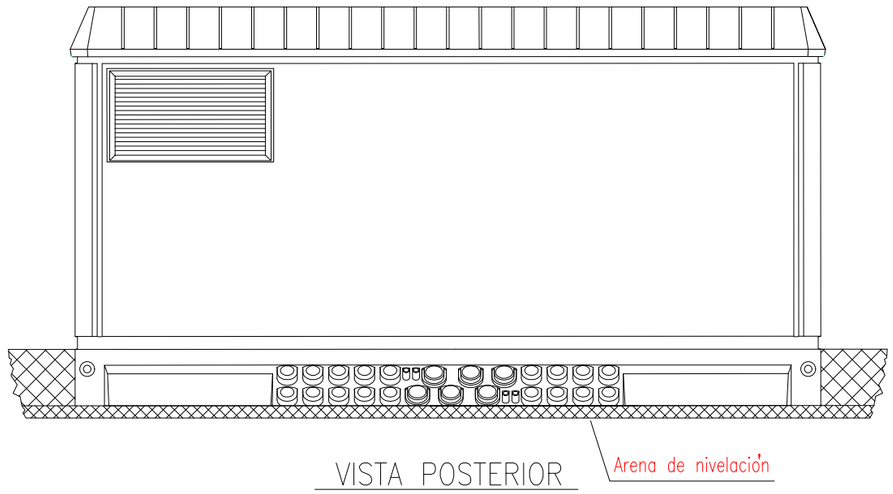
A|B|M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMES UNIFILARS ESQUEMA FOTOVOLTAICA	ESCALA: -/-	PLÀNOL NÚM.: 05.13.2 FULL: 14 de 14







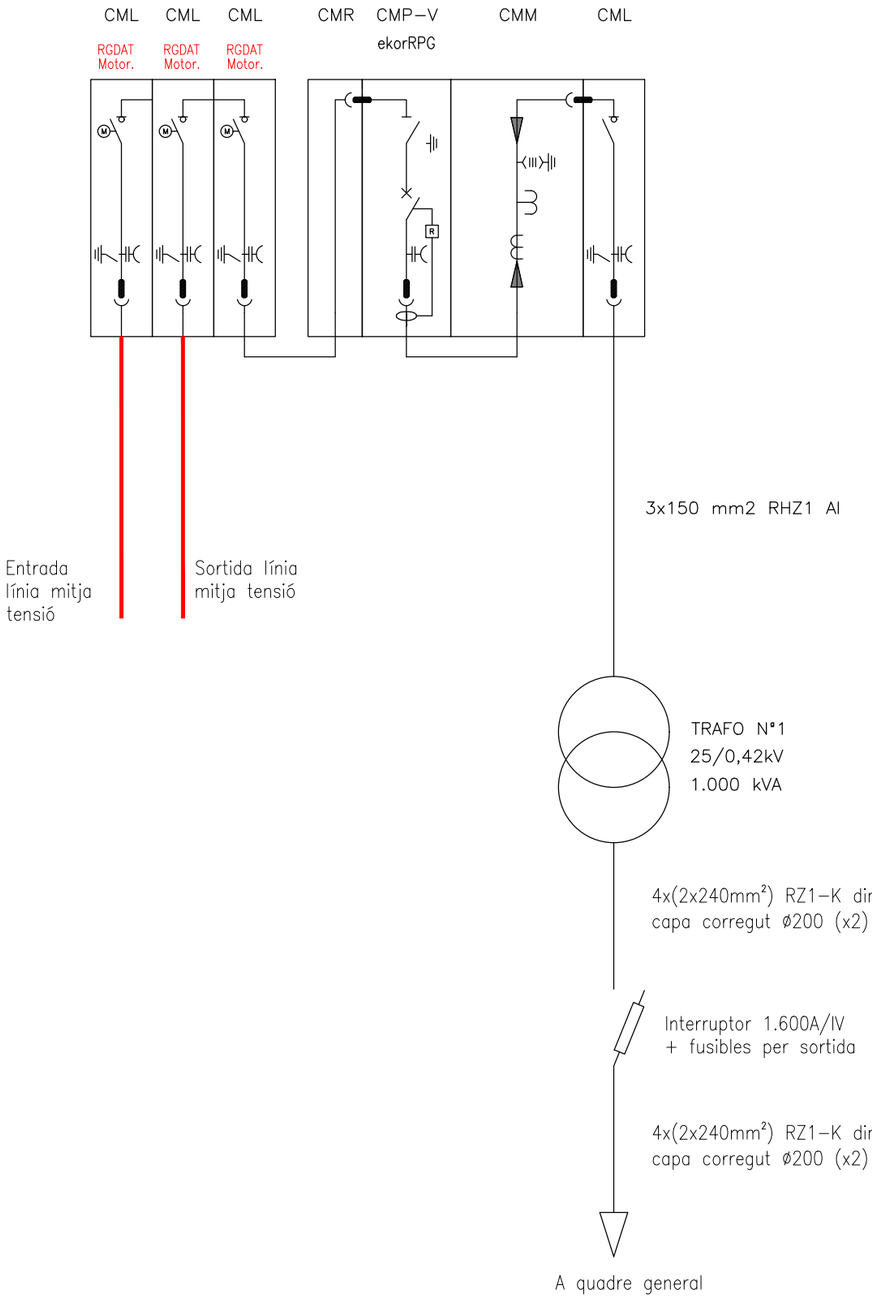
VISTA FRONTAL

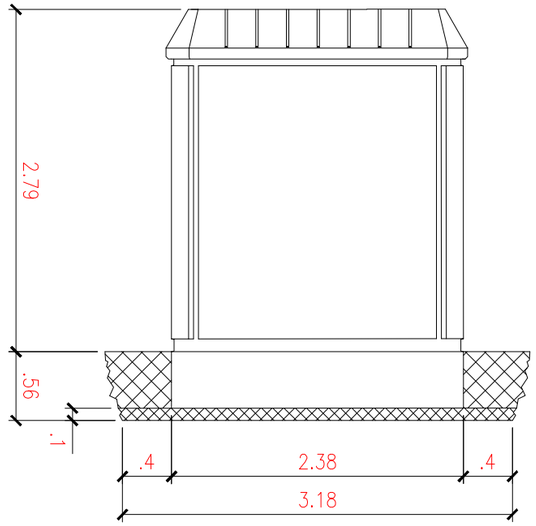


VISTA POSTERIOR

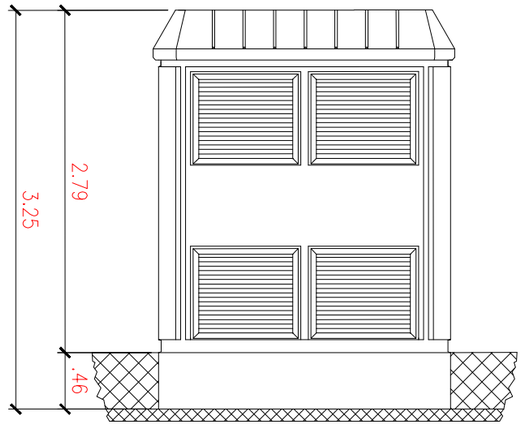
1. Cel.la de línea motorizada amb bornes – entrada MT
2. Cel.la de línea motorizada amb bornes – sortida MT
3. Cel.la de línea motorizada sense bornes
4. Cel.la de remonte
5. Cel.la de protecció amb interruptor automàtic
6. Cel.la de mesura
7. Cel.la de línia

A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS CENTRE DE TRANSFORMACIÓ	ESCALA: 1/50	PLÀNOL NÚM.: 05.13.3 FULL: 1 de 2

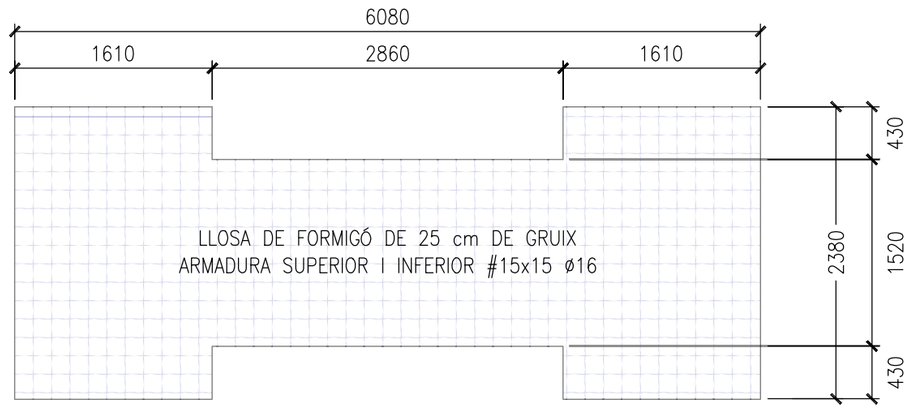




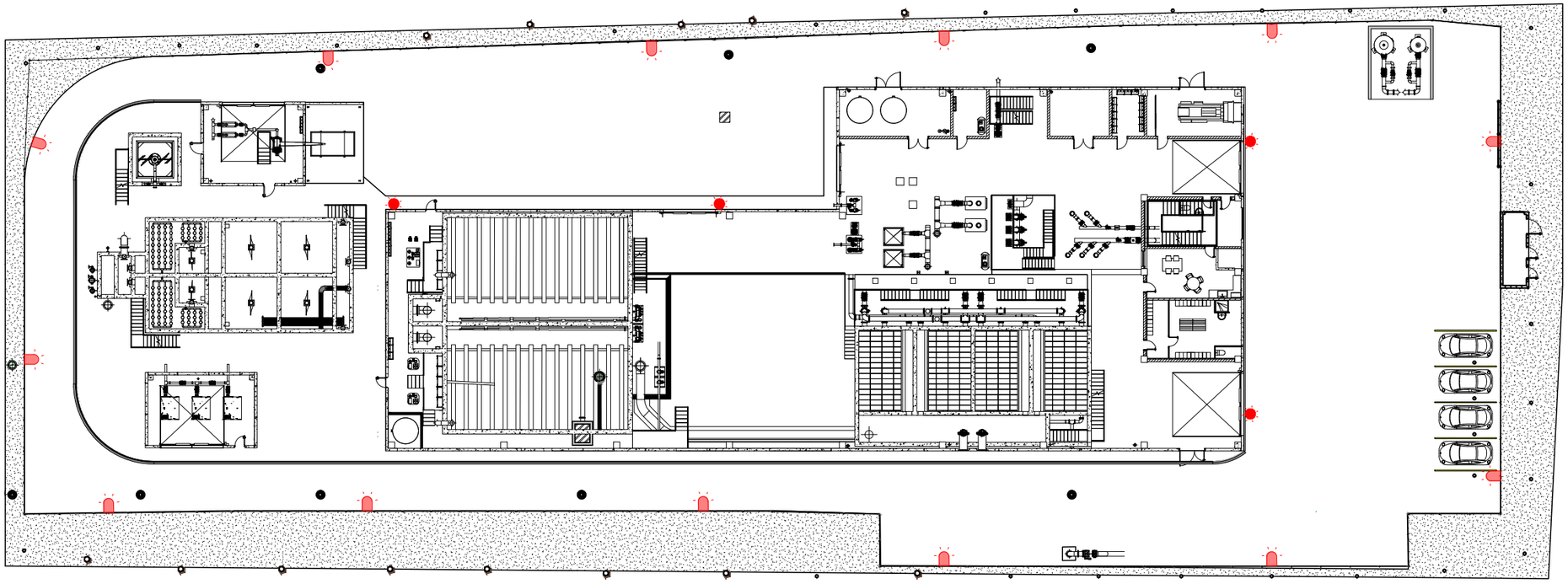
VISTA LATERAL
Esquerra



VISTA LATERAL
Dreta



A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794 / DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS CENTRE DE TRANSFORMACIÓ I ESQUEMA UNIFILAR	ESCALA: 1/50	PLÀNOL NÚM.: 05.13.3 / FULL: 2 de 2



SIMBOLOGIA

LLUMINÀRIA EXTERIOR NOVATILU ALMLS50 AE3 MILAN S60 AE 3.000K 16 50W 6750 LUMENS COLUMNA DE h=6m FIXAT A COLUMNA

LLUMINÀRIA EXTERIOR NOVATILU APMS60 AE3 P.MILAN S60 AE 3.000K 24 60W 7930 LUMENS COLUMNA DE h=6m FIXAT A PARET

A|B|M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Oscar Soria Garcia
El, Col·legiat núm.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:

SETEMBRE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ENLLUMENAT EXTERIOR
PLANTA

ESCALA:

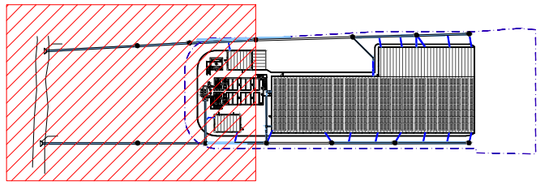
1/400

PLÀNOL NÚM.:

05.14

FULL:

1 de 1





Broc de Formigó

0.2%

COTA FONS POU:
4.17

PEAD 500

0.2%

COTA FONS POU
4.25

PVC 160

REC

PVC 160

0.5%

PEAD 500

Broc de Formigó

0.2%

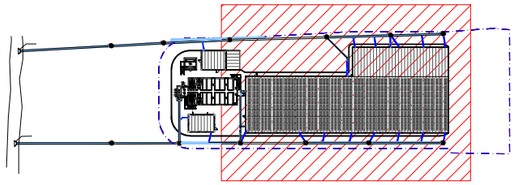
COTA FONS POU:
4.17

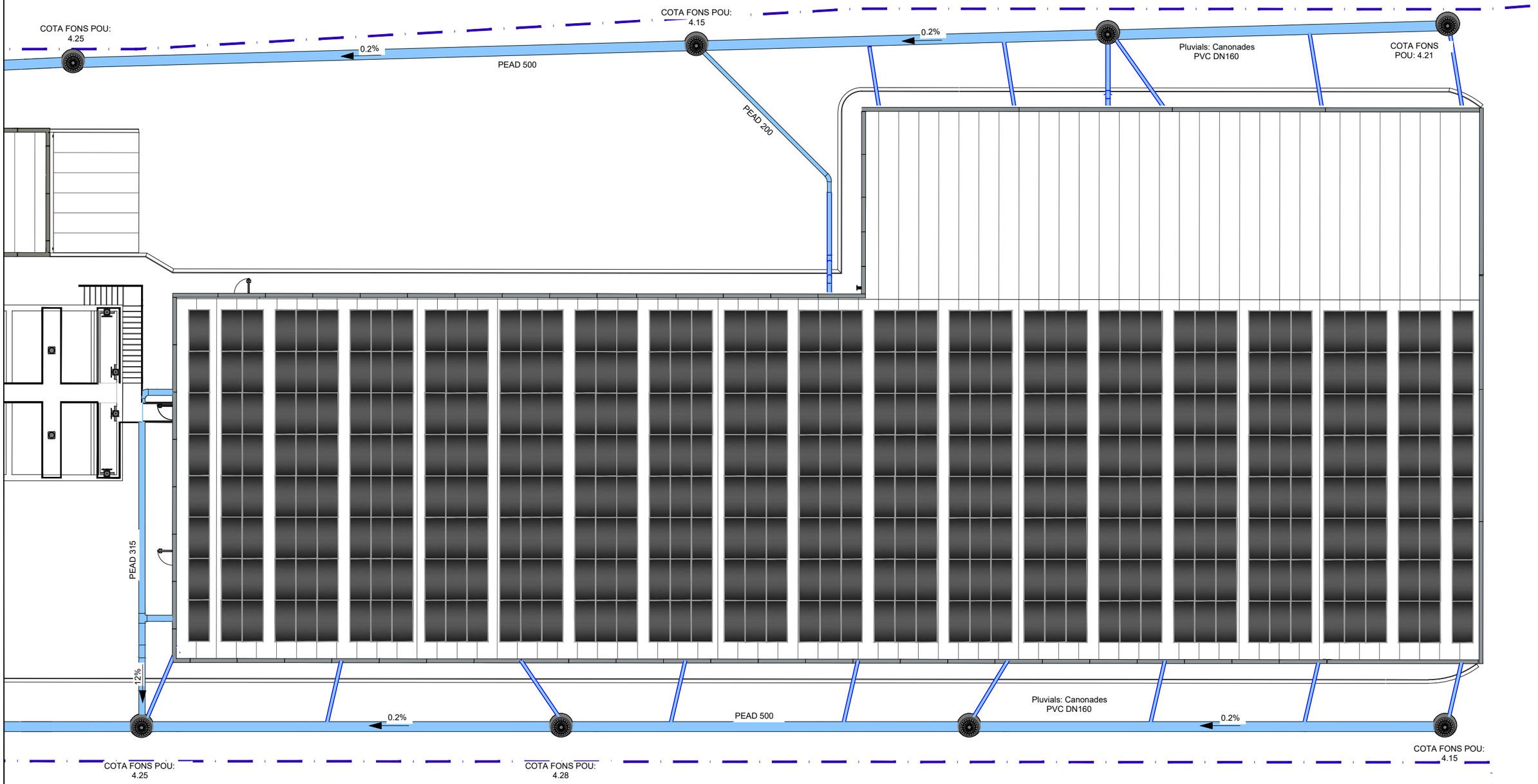
PEAD 500

0.2%

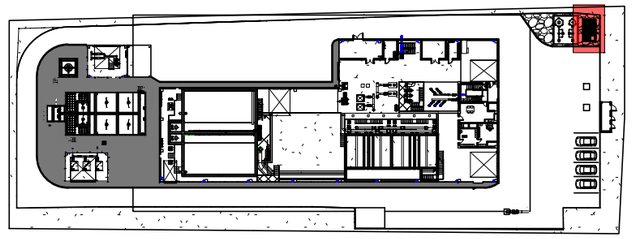
COTA FONS POU:
4.22

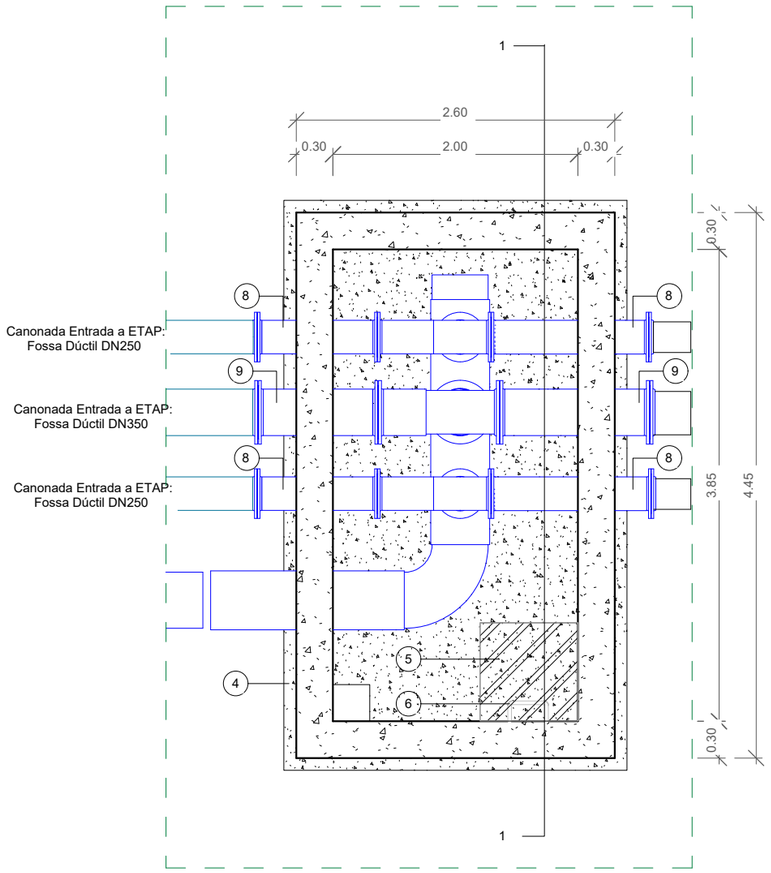
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA DRENATGE	ESCALA: 1 : 200	PLÀNOL NÚM.: 05.15 FULL: 1 de 2



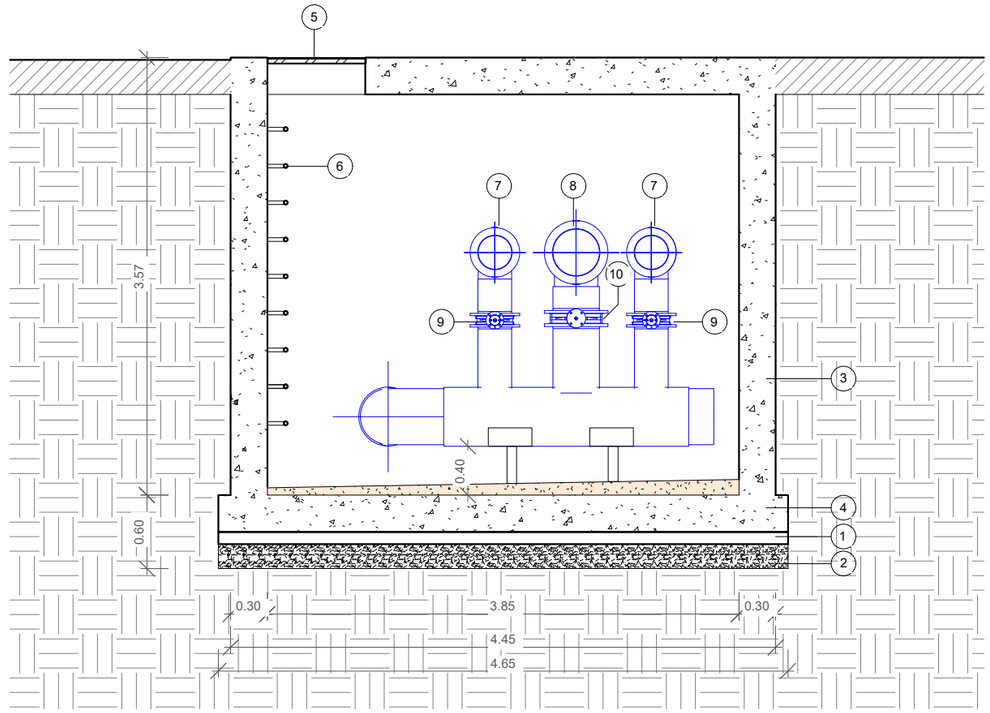


A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA DRENATGE	ESCALA: 1 : 200	PLÀNOL NÚM.: 05.15 / FULL: 2 de 2





PLANTA



SECCIÓ 1

LLEGENDA

1 - CAPA DE FORMIGÓ DE NETEJA (10 cms)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cms)
3 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT
4 - LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT
5 - TAPA D'ACCÉS
6 - ESCALA DE PATES
7 - PASSAMURS Ø250
8 - PASSAMURS Ø350
9 - VÀLVULA PAPALLONA MANUAL DN250
10 - VÀLVULA PAPALLONA MANUAL DN350
11 - SUPORTS

A B M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria García
EI, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

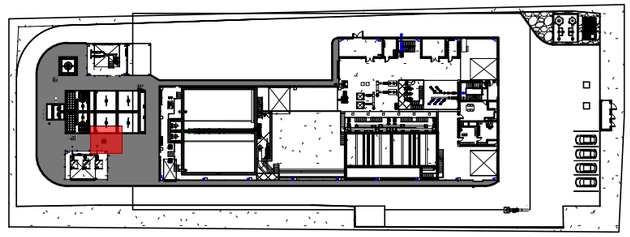
DATA:
SETEMBRE 2022

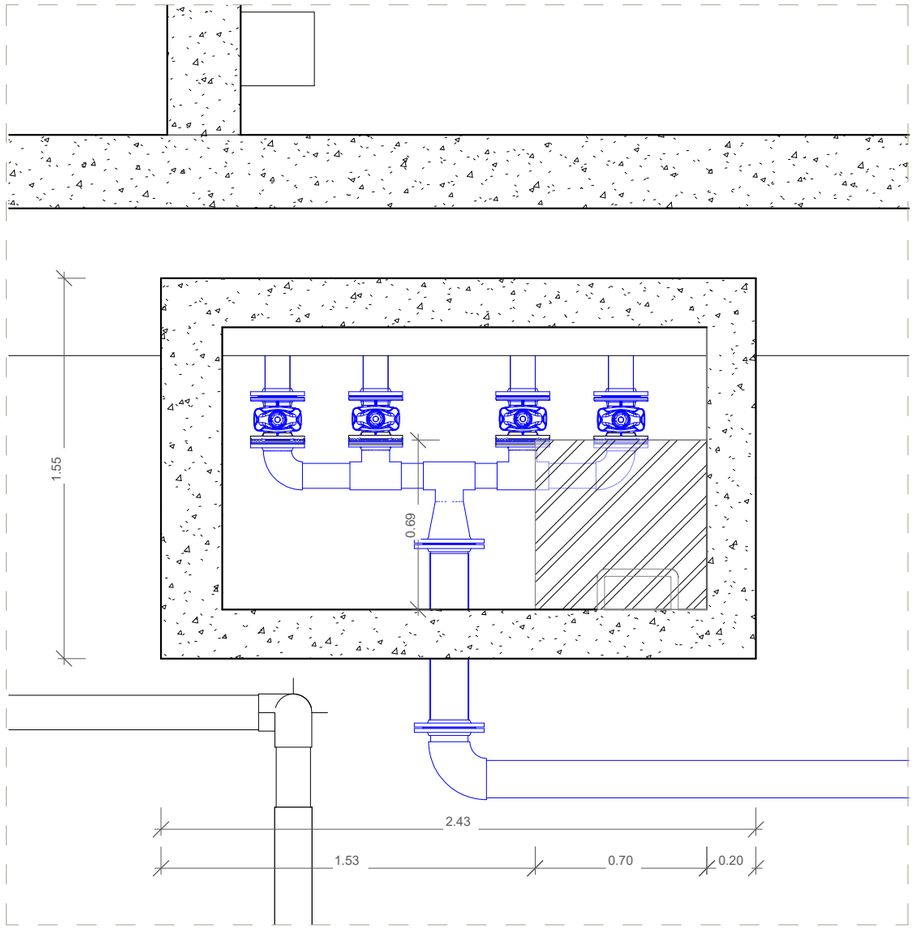
TÍTOL DEL PLÀNOL:
DRENATGE
ARQUETA DERIVACIÓ ENTRADA

ESCALA:
1 : 50

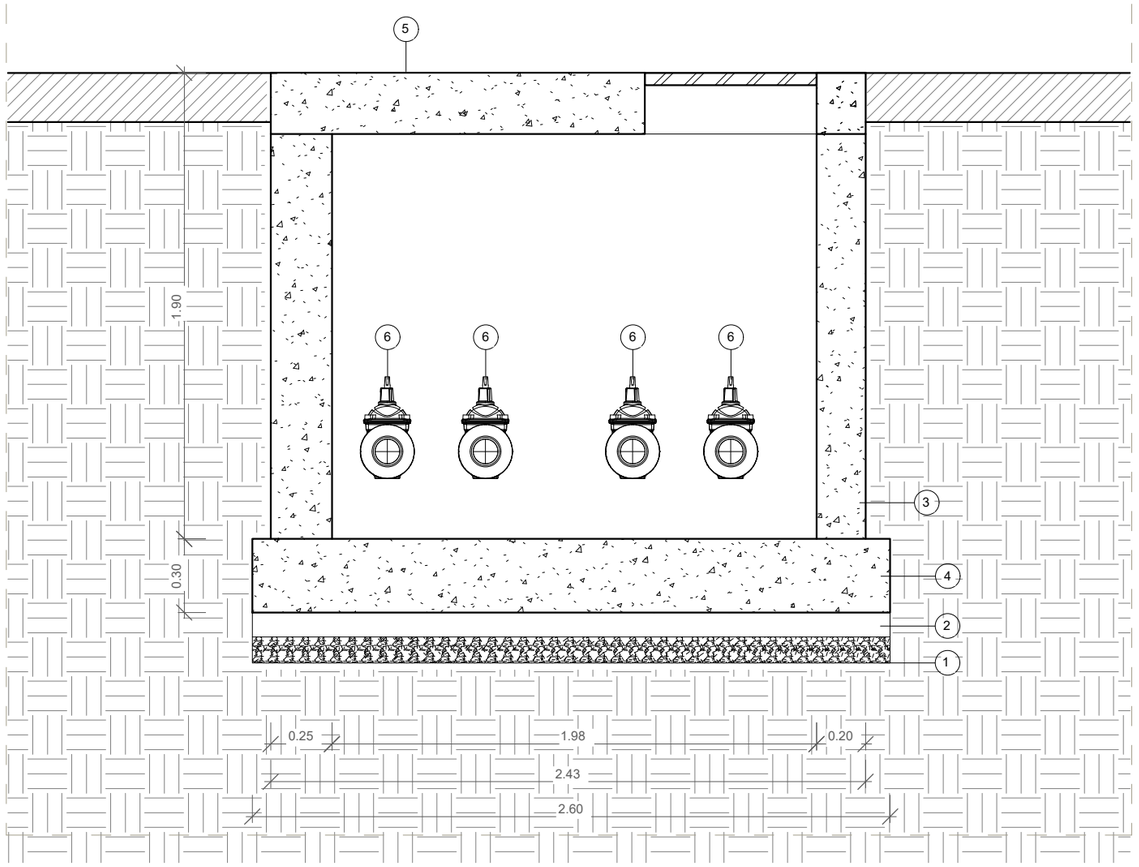
PLÀNOL Nº:
5.16

FULL:
1/2





PLANTA



SECCIÓ 2

LLEGENDA

1 - CAPA DE FORMIGÓ DE NETEJA (10 cms)
2 - CAPA DE GRAVES (20 cms)
3 - MUR DE FORMIGÓ ARMAT
4 - LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT
5 - TAPA D'ACCÉS
6 - ESCALA DE PATES
7 - PASSAMURS Ø150
8 - PASSAMURS Ø100
9 - CANONADA INOX DN100
10 - CANONADA PEAD DN150
11 - VÀLVULA COMPORTA DN100

A | B | M Consulting

EMPRESA CONTRACTANT:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE::
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Oscar Soria García
El, Col·legiat num.: 19.794

DIRECTOR DEL PROJECTE:
Xavier Tristan i Prat
ECCIP

DATA:
SETEMBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DRENATGE
ARQUETA DESGUÀS COAGULACIÓ I FLOCULACIÓ

ESCALA:
1 : 25

PLÀNOL Nº:
5.16

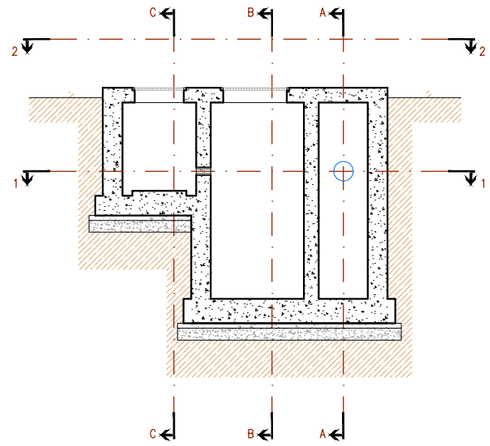
FULL:
2/2

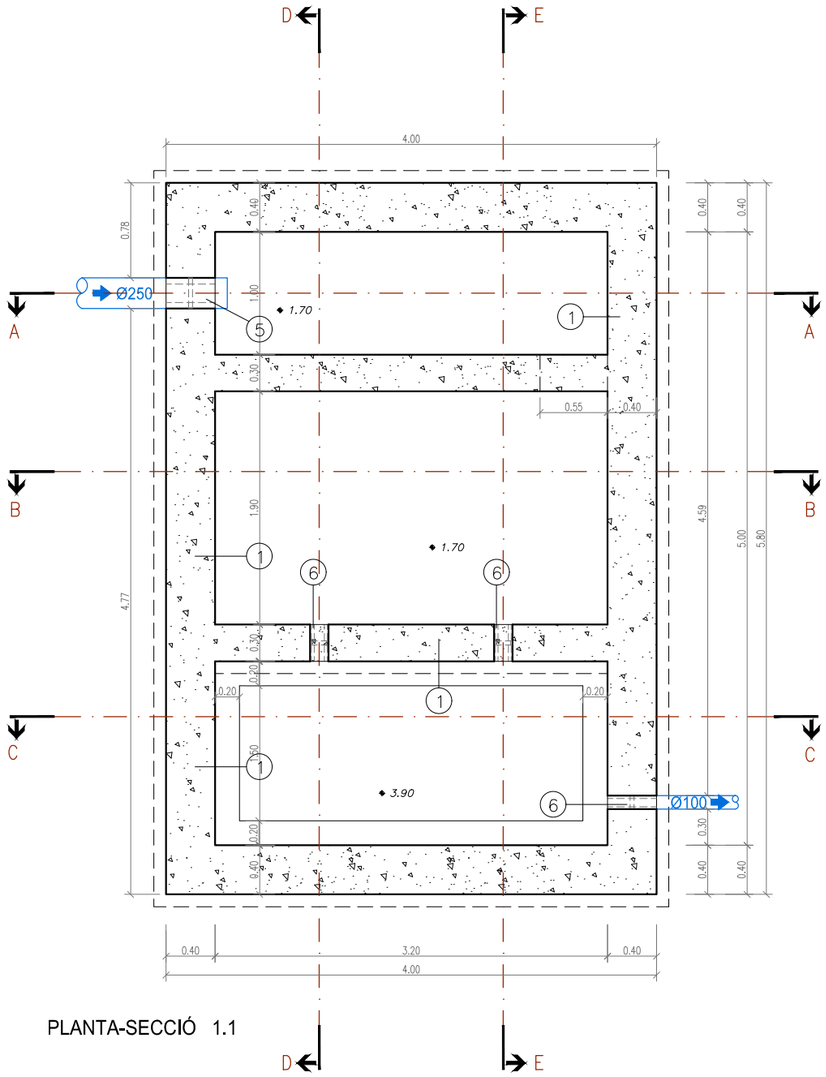
OBRA CIVIL

1. FORMIGÓ ARMAT HA-30/B/20/XD2
2. FORMIGÓ DE NETEJA HM 20
3. CAPA DE GRAVES
4. TRAMPETA CEGA DE PRFV
5. PASSAMUR Ø250mm.
6. PASSAMUR Ø100mm.

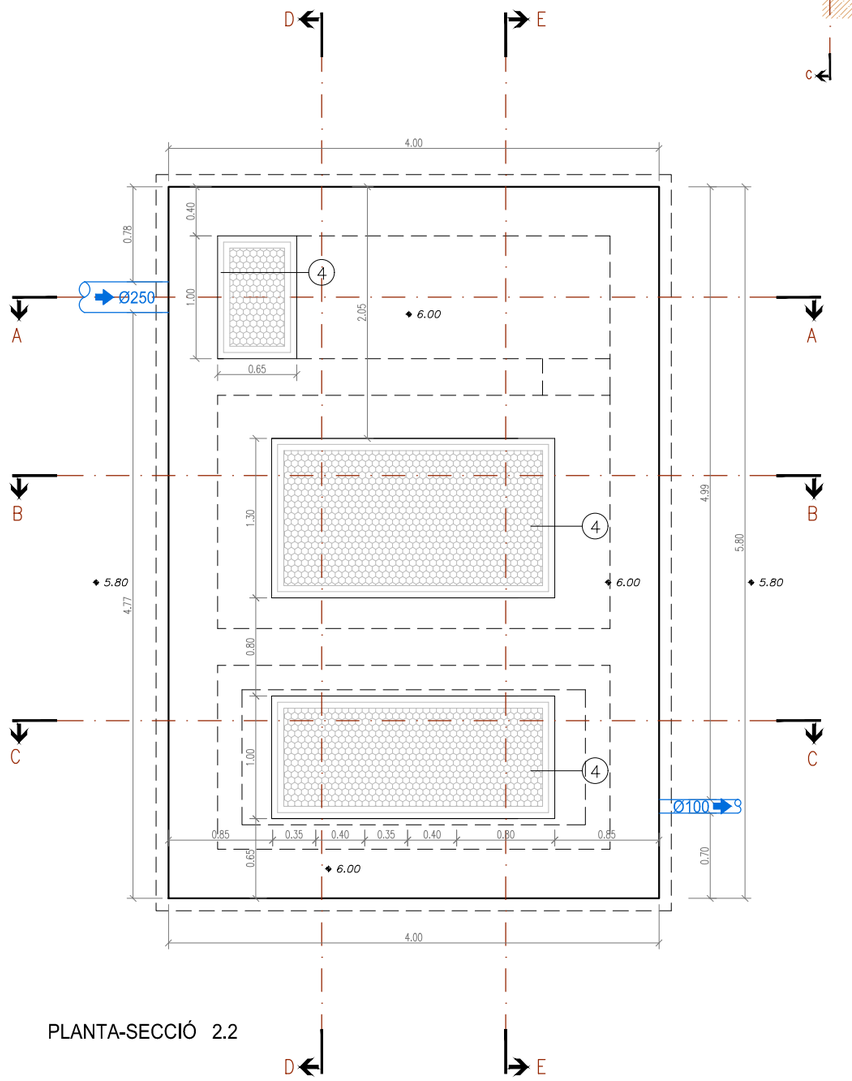
ACABATS INTERIORS

CAMBRA HUMIDA
PARET ENRAJOLADA VERTICAL PAVIMENT ANTILLISCANT





PLANTA-SECCIÓ 1.1



PLANTA-SECCIÓ 2.2

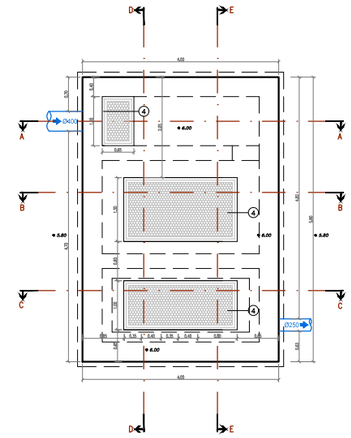
A | B | M Consulting	EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ETAP EBAR A DEPURADORA DE L'ESCALA	ESCALA: 1 : 50	PLÀNOL NÚM.: 5.17 FULL: 1/4

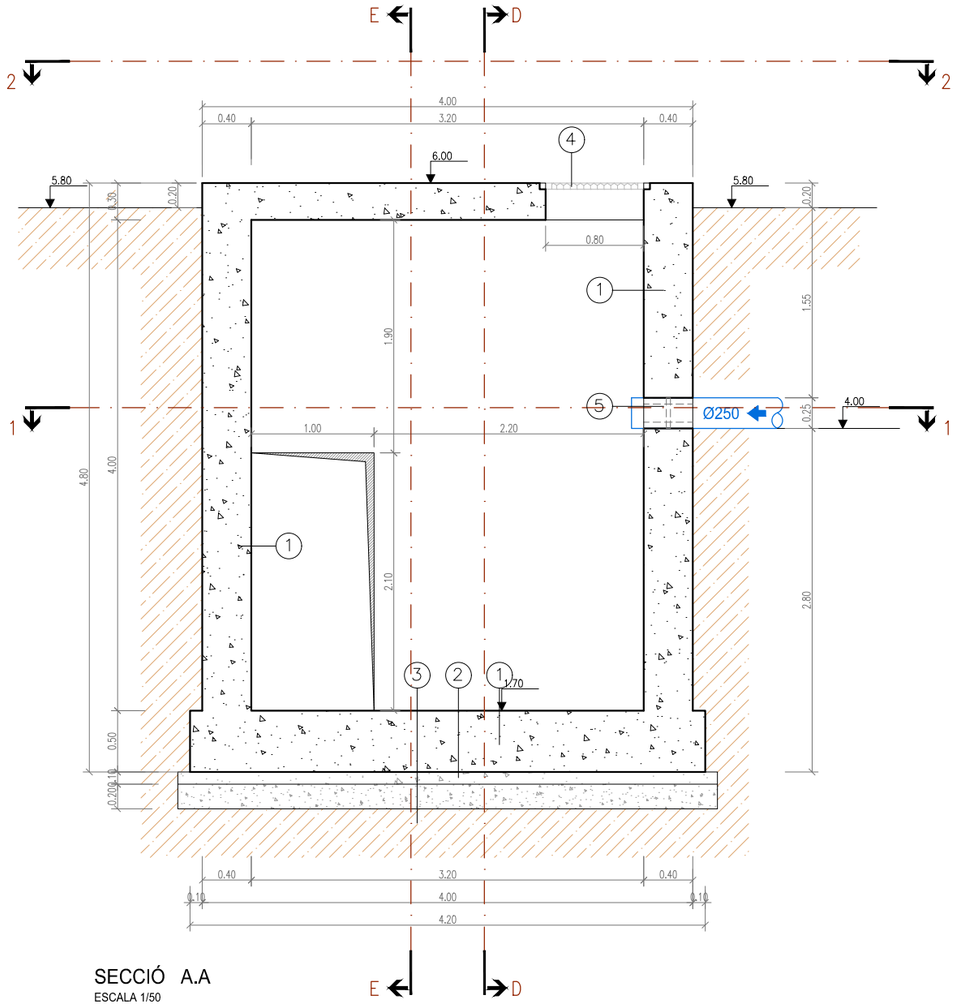
OBRA CIVIL

1. FORMIGÓ ARMAT HA-30/B/20/XD2
2. FORMIGÓ DE NETEJA HM 20
3. CAPA DE GRAVES
4. TRAMPETA CEGA DE PRFV
5. PASSAMUR Ø250mm.
6. PASSAMUR Ø100mm.

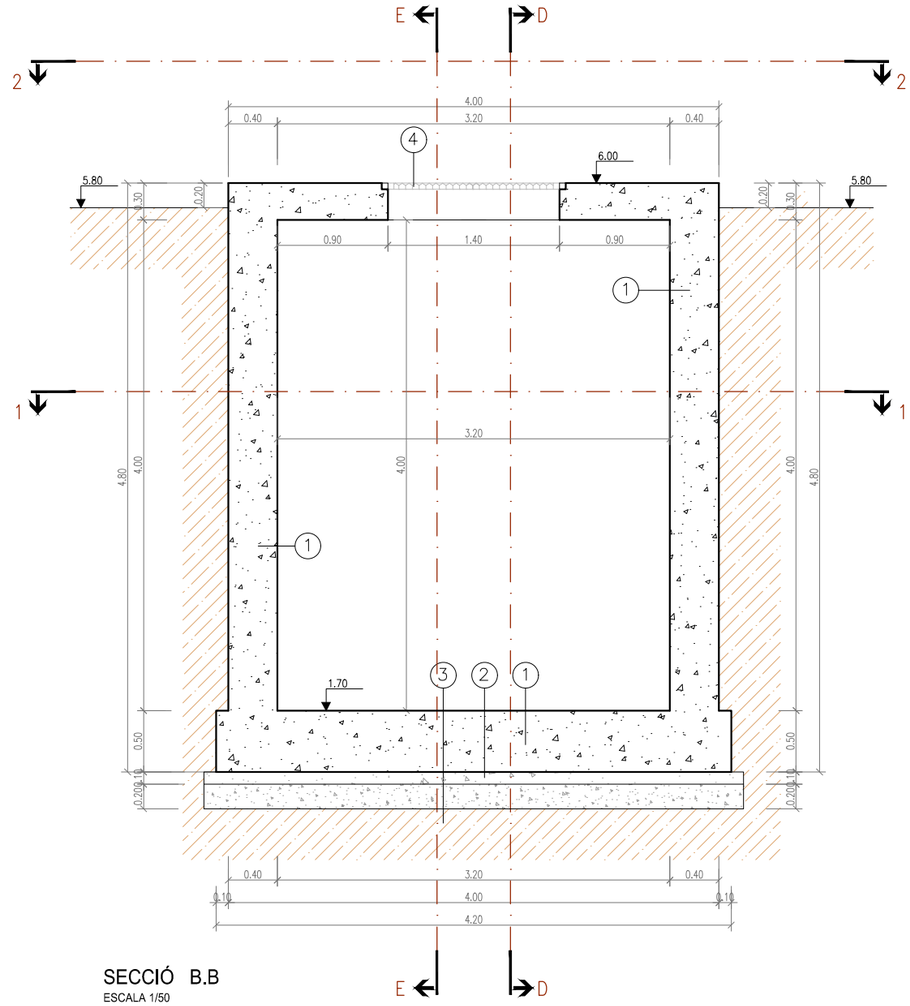
ACABATS INTERIORS

CAMBRA HUMIDA
PARET ENRAJOLADA VERTICAL PAVIMENT ANTILLISCANT





SECCIÓ A.A
ESCALA 1/50



SECCIÓ B.B
ESCALA 1/50

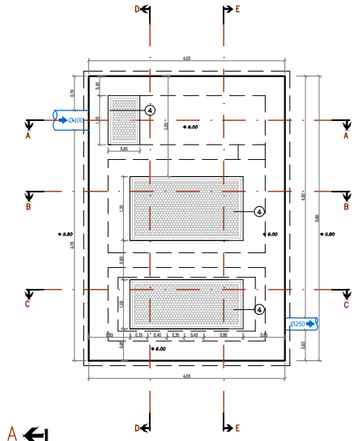
EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El. Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ETAP EBAR A DEPURADORA DE L'ESCALA	ESCALA: 1 : 50	PLÀNOL NÚM.: 5.17 FULL: 2/4

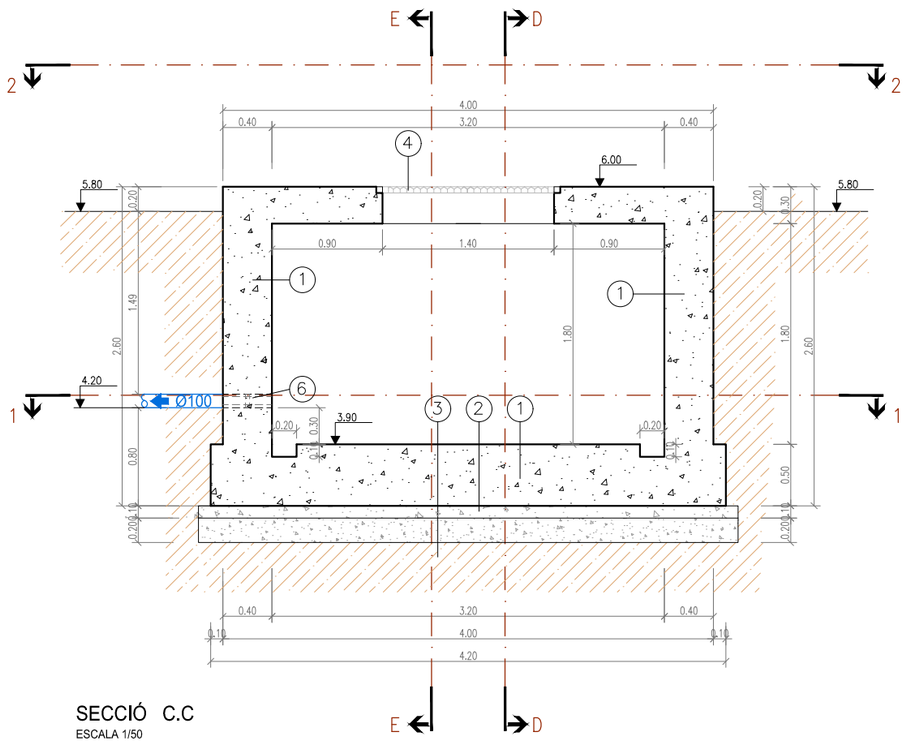
OBRA CIVIL

1. FORMIGÓ ARMAT HA-30/B/20/XD2
2. FORMIGÓ DE NETEJA HM 20
3. CAPA DE GRAVES
4. TRAMPETA CEGA DE PRFV
5. PASSAMUR Ø250mm.
6. PASSAMUR Ø100mm.

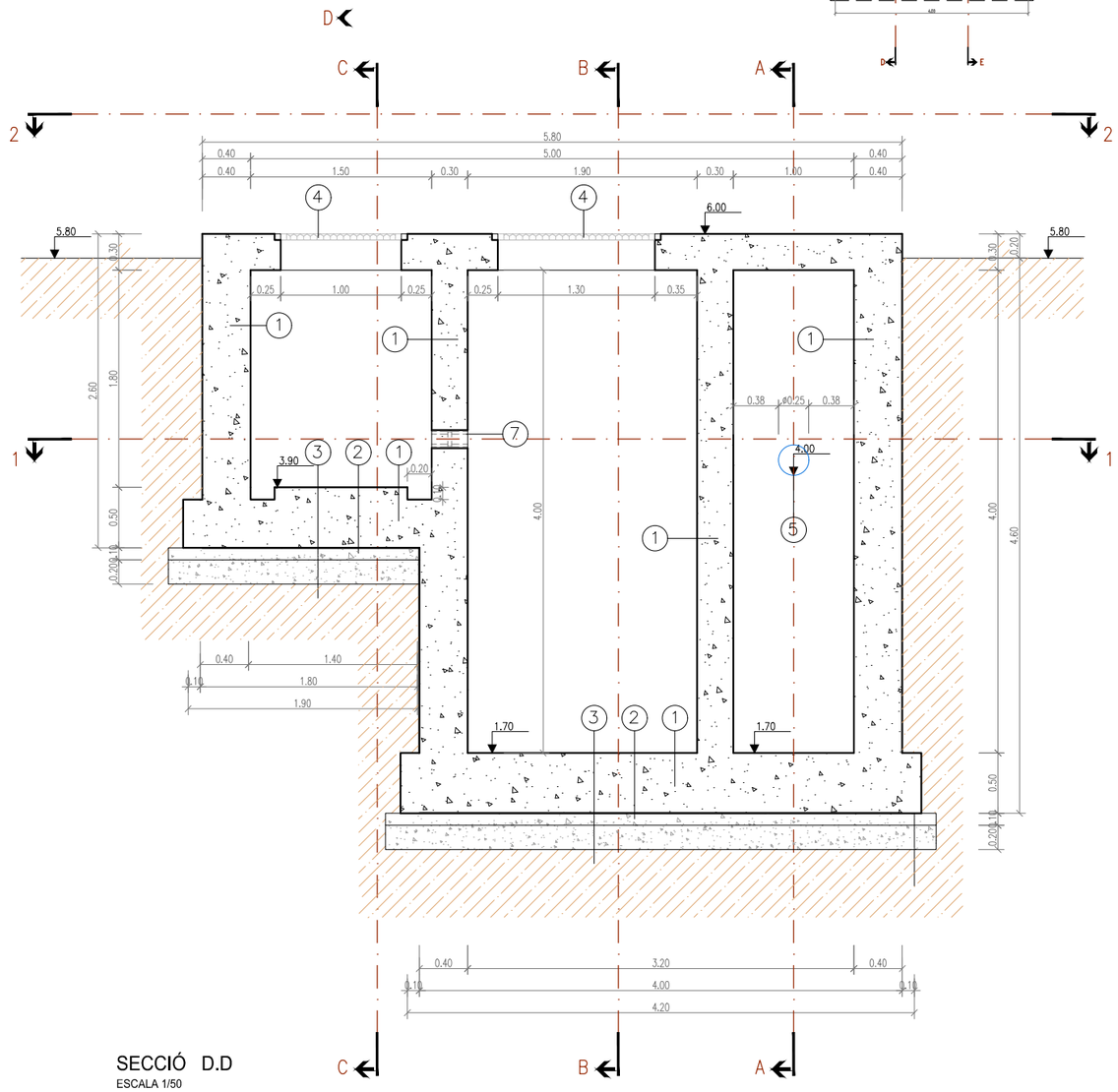
ACABATS INTERIORS

CAMBRA HUMIDA
PARET ENRAJOLADA VERTICAL PAVIMENT ANTILLISCANT

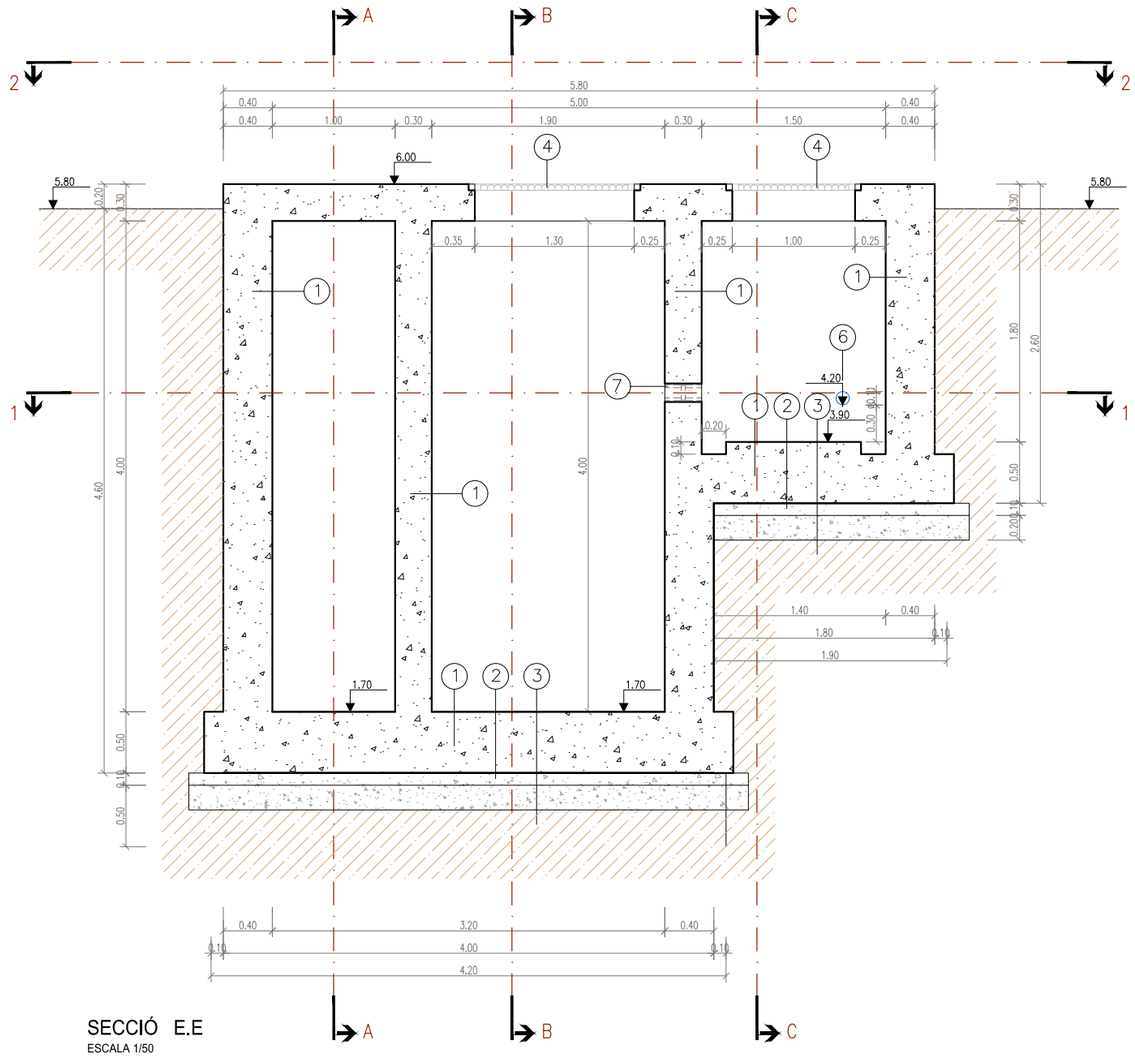




SECCIÓ C.C
ESCALA 1/50

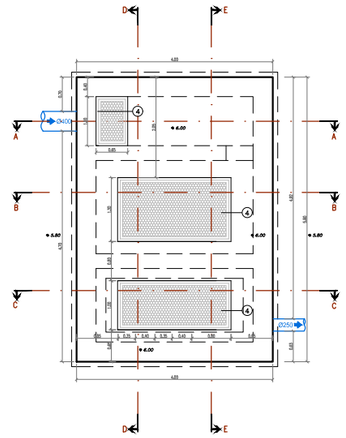


SECCIÓ D.D
ESCALA 1/50



SECCIÓ E.E

ESCALA 1/50



OBRA CIVIL

1. FORMIGÓ ARMAT HA-30/B/20/XD2
2. FORMIGÓ DE NETEJA HM 20
3. CAPA DE GRAVES
4. TRAMPETA CEGA DE PRFV
5. PASSAMUR Ø250mm.
6. PASSAMUR Ø100mm.

ACABATS INTERIORS

CAMBRA HUMIDA
PARET ENRAJOLADA VERTICAL PAVIMENT ANTILLISCANT

EMPRESA CONTRACTANT: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Oscar Soria Garcia, El, Col·legiat núm.: 19.794	DIRECTOR DEL PROJECTE: Xavier Tristan i Prat, ECCIP	DATA: SETEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLÀNOL: ETAP EBAR A DEPURADORA DE L'ESCALA	ESCALA: 1 : 50

PLÀNOL NÚM.: 5.17

FULL: 4/4

PROJECTE EXECUTIU DE L'ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE DE L'ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
1.1. Prescripcions i generalitats 3
1.2. Àmbit d'aplicació 3
1.3. Disposicions tècniques legals a tenir en compte 3
1.3.1. Enginyeria civil 3
1.3.2. Urbanització 6
1.3.3. Construcció 11
1.3.4. Gestió de residus de construcció i enderrocs 19
1.3.5. Medi ambient 22
1.3.6. Prevenció de riscos laborals 25
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS 27
2.1. Règim jurídic 27
2.2. Coneixement dels documents contractuals 27
2.3. Classificació del Contractista 27
2.4. Representació de l'administració 27
2.5. Representació personal i oficina d'obra del Contractista 27
2.6. Comunicacions amb l'administració 28
2.7. Permisos i llicències 28
2.8. Iniciació i avanç de les obres 28
2.9. Replanteig de les obres 28
2.10. Termini d'execució 28
2.11. Programa de treball 29
2.12. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista 29
2.13. Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres 29
2.14. Execució i control de les obres 29
2.15. Accés a les obres 30
2.16. Subcontractes 30
2.17. Mà d'obra 30
2.18. Maquinària i mitjans auxiliars 30
2.19. Materials 30
2.19.1. Condicions generals 30
2.19.2. Procedència dels materials 31
2.19.3. Materials no inclosos en el plec 31
2.19.4. Materials inadequats 31
2.19.5. Responsabilitat del Contractista 31
2.19.6. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials 31
2.20. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars 31
2.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit 31
2.22. Construcció i conservació dels desviaments 32
2.23. Protecció d'encreuament amb altres serveis 32
2.24. Precaució contra incendis 32
2.25. Conservació del paisatge 32

2.26. Plànols de detall de les obres 32
2.27. Assaigs de control 32
2.28. Control de qualitat 32
2.29. Facilitats per a la inspecció 33
2.30. Modificacions del projecte d'obra 33
2.31. Contradiccions i omissions del projecte 33
2.32. Amidament i abonament 33
2.32.1. Unitats d'obra no incloses en aquest projecte 34
2.32.2. Reserva per materials, elements i instal·lacions especials 34
2.32.3. Obres que no són d'abonament 34
2.32.4. Partides alçades 34
2.32.5. Materials en dipòsit 34
2.32.6. Obres incompletes 34
2.32.7. Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte 34
2.32.8. Normes complementàries d'amidament i pagament 34
2.32.9. Contradiccions 34
2.32.10. Certificacions 35
2.33. Suspensió de les obres 35
2.34. Obligació de redactar els plànols final d'obra 35
2.35. Neteja final de les obres 35
2.36. Conservació de les obres executades 35
2.37. Recepció provisional 35
2.38. Recepció definitiva 35
2.39. Resolució del contracte 36
2.40. Termini de garantia 36
2.41. Penalitzacions 36
3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 37

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Prescripcions i generalitats

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, regirà en la realització de les obres del "*Projecte executiu de l'estació de tractament d'aigua potable de l'Escala (Alt Empordà)*".

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen al Codi Estructural; en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3); en el Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics; i, en general, en els Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dins del que, sobre el particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

1.2. Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3. Disposicions tècniques legals a tenir en compte

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació.

En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

1.3.1. Enginyeria civil

GENERAL

- **Ley 9/2017,** del 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.
- **Corr.err. Ley 9/2017,** de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.BOE.Nº 126.24-05-2018
- **Resolución 07-05-2018,** de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, por la que se fija la cuantía del valor estimado de contratación a los efectos previstos en el artículo 324.5 de la Ley 9/2017, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público.
- **Real Decreto 1098/2001**, de 12-10-2001, que aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las administraciones públicas (BOE 26/10/2001).
- **Llei 3/2007,** de 4 d'abril, de l'obra pública (DOGC: 06.07.07).
- **Real Decreto 1359/2011,** de 07-10-2011, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas (BOE 26/10/2011).
- **Ley 37/2015**, de 29 de septiembre, de Carreteras (BOE 30/09/2015).
- **Real Decreto 1812/1994**, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento General de Carreteras** (BOE del 23). Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998), por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 e abril de 1999) y por el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de 2001). La Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento desarrolla algunos de sus artículos.
- **Decret legislatiu 2/2009,** de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Carreteres.
- **Decret 293/2003**, de 18 de novembre de 2003, pel qual s'aprova el Reglament de carreteres.
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Orden Circular 37/2016,** de 29 de enero, Base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras
- **Nota de Servicio 8/2014** de 3 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de trazado de carreteras.
- **Nota de Servicio 9/2014** de 4 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de construcción de carreteras.
- **Nota de Servicio 1/2015** de 17 de junio de 2015. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la redacción estudios informativos de la Red de Carreteras del Estado.
- **Real Decreto 773/2015**, de 28-08-2015, por el que se modificant determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12-10-2001.
- **Decreto 3854/1970**, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.09.

- **Llei b, del 28-03-2017,** de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- **Decret Llei 3/2016**, de 3-05-2016, de mesures urgents en matèria de contractació pública.
- **Nota de Servicio 1/2018**, de 27 de novembre de 2018, sobre Actualización de las instruccions para la emisión de los informes preceptivos y vinculantes relatives a solicitudes de **autorización de transportes especials** a los que hace referencia el articulo 108.3 del Reglamento General de Carreteras.
- **Orden PCI/566/2019**, de 21-05-2019, por la que se publica el Acuerdo 12-04-2019 del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan para el impulso de contratación pública socialmente responsable en el marco de la Ley 9/2017, de 08-11-2107, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico espanyol las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.
- **Real Decreto-Ley 14/2019**, de 31-10-2019, por el que se adoptan medidas urgentes por razoens de reguridad pública en materia de administración digital, contratación del sector público y telecomunicacions.
- **Orden Circular 2/2019**, de 18 de diciembre, sobre instruccions internes y documentos técnicos de la Dirección General de Carreteras, no reglamentarios ni sometidos a publicación en boletín oficial.
- **Acord GOV/55/2020**, de 31-03-2020, pel qual s'aproven els objectius i el contingut mínim de l'Estratègia catalana de contractació pública.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

- **OM 6/02/1976**, "PG-3/75, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 7/07/1976).
- **ORDEN de 27 de diciembre de 1999** por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados. (BOE 22/01/2000).
- **ORDEN FOM/475/2002**, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/03/2002).
- **ORDEN FOM/1382/2002**, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. (BOE 11/06/02).
- **ORDEN FOM/891/2004**, de 1 marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a firmes y pavimentos. (BOE 6/04/04).
- **Orden FOM/2523/2014**, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- **Corr. err. Orden FOM/2523/2014,** de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y señalización, balizamiento y sistemas de contenidos de vehículos.
- **OC 21/2007** Sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
- **OC 24/2008** Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543- Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
- **OC 21bis/2009** Sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
- **OC 29/2011** Sobre ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.
- **Orden FOM/510/2018,** de 08-05-2018, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12-12-2014, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.BOE.Nº 124.22-05-2018.

DRENATGE

- **Orden FOM/298/2016,** de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras (BOE 10/03/2016).
- **Corr.err. Orden FOM/298/2016**, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- **Orden Circular 17/2003**, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.
- **Máximas lluvias diarias en la España peninsular**. Dirección General de Carreteras, 1999. Contiene programa informático y mapa a escala 1:800.000.
- **Cálculo hidrometeorológico** de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales, Dirección General de Carreteras, mayo de 1987.
- **Orden FOM/185/2017**, de 10 de febrero, por la que se modifican la orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras y la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

- **Resolución 26-03-2018**, de la Dirección General de Carreteras, por la que se actualizan determinades tablas de la norma 5.2 IC sobre drenaje superficial de la instrucción de carreteras.

GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

- **Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera**, agosto de 2006. Esta publicación anula a las anteriores Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras de 1998 y al capítulo 5 de la publicación Tipología de muros de carretera.
- **Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera**. Dirección General de Carreteras, octubre de 2005.
- **Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera**. Dirección General de Carreteras, 2ª edición revisada - junio de 2003.
- **Guía de cimentaciones en obras de carreteras**. Dirección General de Carreteras, 3ª edición revisada - diciembre de 2009.
- **Tipología de muros de carretera**. Dirección General de Carreteras, 2º edición revisada – julio de 2002.
- **Protección contra desprendimientos de rocas**. Pantallas dinámicas. Dirección General de Carreteras 1996.
- **Manual para el proyecto y ejecución de estructuras de suelo reforzado**. Dirección General de Carreteras, enero de 1989.

ESTRUCTURES

- **Real decreto 470/2021**, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- **Real Decreto 637/2007,** de 18 de mayo, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07) (BOE del 2 de junio de 2007).
- **Real Decreto 997/2002,** de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE del 11 de octubre de 2002).
- **Real Decreto 256/2016,** de 10-06-2016, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de Cementos (RC-16)
- **Corr.err. Real Decreto 256/2016,** de 10-06-2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).
- **Resolució TES/1005/2018**, de 25-04-2018, per la qual s'estableixen els criteris per a l'otorgament del Distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes de formigó amb material reciclat.
- **Real Decreto 605/2006**, de 19 de mayo por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los Cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.

FERMS I PAVIMENTS

- **Orden FOM/3460/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.1-IC "Secciones de firme"**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).
- **Orden FOM/3459/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes"**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).
- Guía para la actualización del **inventario de firmes de la Red de Carreteras del Estado** Dirección General de Carreteras, septiembre 2011.
- **Guía para el replanteo de las obras de conservación de firmes** Dirección General de Carreteras - Subdirección de Conservación y Explotación, junio 1998.
- **Orden Circular 20/2006**, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.
- **Orden Circular 40/2017**, de 27 de octubre de 2017, sobre reciclado de firmes y pavimentos bituminosos.
- **Nota de Servicio 5/2006**, de 22 de septiembre de 2006, sobre explanaciones y capes de firme tratadas con cemento.
- **Nota de Servicio 2/2015**, de 3 de julio, sobre el sellado de grietas en pavimientos bituminosos.
- **Nota de Servicio 3/2011**, de 4 de octubre, sobre criterios a tenir en cuenta en la redacción de los proyectos de rehabilitación estructural y/o superficial de firmes.

EQUIPAMENT VIAL

Senyalització vertical

- **Real Decreto 334/1982**, de 12 de febrero, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito de las Comunidades Autónomas con otra lengua oficial distinta del castellano (BOE del 27 de febrero de 1982).
- **Real Decreto 2296/1981**, de 3 de agosto, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito territorial de las Comunidades Autónomas (BOE del 9 de octubre de 1981).
- **Orden, de 2 de agosto de 2001**, por la que se desarrolla el artículo 235 del Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, en materia de supresión y protección de pasos a nivel (BOE del 9 de agosto de 2001). Regula la señalización de pasos a nivel. Modificada por Orden, de 19 de octubre de 2001 (BOE del 30 de octubre de 2001).
- **ORDEN FOM/534/2014,** de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras. (BOE 5/04/2014).

- **Resolución de 1 de junio de 2009,** de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de Señalización Variable (BOE del 13 de junio de 2009). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2009.
- **Manual del Sistema de Señalización turística homologada** (fecha publicación 28/08/2014).
- **Catálogo de nombres primarios y secundarios**. Junio de 1998.
- **Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales.** Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.
- **Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales.** Dirección General de Carreteras, junio de 1992.
- **Orden FOM/185/2017**, de 10 de febrero, por la que se modifican la orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras y la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- **Orden Circular 38/2016**, sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1 IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

Senyalització horitzontal

- **Orden, de 16 de julio de 1987**, por la que se aprueba la **Norma 8.2- IC sobre marcas viales**, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- **Nota de Servicio 2/2007**, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- **Criterios para la REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS DE MARCAS VIALES, de 30 de junio de 1998**
- **Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal**. Dirección General de Carreteras, diciembre 2012.

Senyalització d'obres

- **Orden de 31 de agosto de 1987**, por la que se aprueba la **Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado** (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- **Orden Circular 15/2003**, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.
- **Orden Circular 16/2003**, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.
- **Nota de Servicio 5/2001**, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- **Nota Interior**, de 9 de marzo de 2009, sobre el nuevo modelo del cartel de obras.
- **Manual de ejemplos de señalización de obras fijas**. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- **Señalización móvil de obras**. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

1.3.2. Urbanització

GENERAL

- **Llei 23/1983**, de 21 de novembre, de política territorial.
- **Ley 8/2005**, de 8 de junio, de Protección, Gestión y Ordenación del Paisaje.
- **Decreto 343/2006**, de 19 de septiembre, por el que se desarrolla la Ley 8/2005, de 8 de junio, de protección, gestión y ordenación del paisaje, y se regulan los estudios e informes de impacto e integración paisajística.
- **Real Decreto Legislativo 7/2015,** de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (BOE 31/10/2015).
- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 29/2/2012).
- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 5/8/2010).
- **Decret 64/2014**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística (DOGC 15/05/2014)
- **Llei 3/2009** de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics (DOGC 19/03/2009)
- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme (DOGC 24/7/2006).
- **Código Técnico de la Edificación** DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos (BOE 28/03/2006).
- **Real Decreto 2267/2004**, Reglamento de seguridad en caso de incendio en establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II (BOE 17/12/2004).
- **Llei 5/2003,** de 22 d'abril**,** de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- **Decret 123/2005**, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana (DOGC núm. 4407 de 16/06/2005).
- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995).
- **Real Decreto 505/2007**, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. (BOE 11/05/2007).
- **Llei 9/2003,** de mobilitat (DOGC 27/6/2003).

- **Decret 344/2006,** de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 4750, pàg. 45207, de 30.10.2006).
- **Llei 6/2009,** del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Llei 13/2014**, del 30 d'octubre, d'accessibilitat (DOGC núm 6742 de 4/11/2014).
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **ACORD GOV/112/2006**, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- **Directiva 2009/147/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves.
- **Decret Legislatiu 2/2008**, de 15-04-2008 pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.
- **Directiva 2007/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-10-2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- **Llei 5/2017, del 28-03-2017,** de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- **Ordre TES/195/2019,** de 29-10-2019, sobre normalització de les claus urbanístiques i els requeriments tècnics de presentació dels instruments de planejament urbanístics.
- **Decret Llei 16/2019**, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.

VIALITAT

- **Orden FOM/3460/2003,** de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC: "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras (BOE 12/12/2003).
- **Orden FOM/3459/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras (BOE 12/12/2003).
- **Orden FOM/273/2016**, de 19-02-2016, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- **Orden 2/07/1976**, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivamente).
- **ORDEN FOM/475/2002**, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/3/2002)
- **OM 6/02/1976**, "PG-3/75, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 7/07/1976).
- **ORDEN FOM/475/2002**, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/03/2002).
- **ORDEN FOM/1382/2002**, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. (BOE 11/06/02).
- **ORDEN FOM/891/2004**, de 1 marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a firmes y pavimentos. (BOE 6/04/04).
- **OC 21/2007** Sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
- **OC 24/2008** Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543- Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
- **OC 21bis/2009** Sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
- **OC 29/2011** Sobre ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.
- **Orden 31-08-1987** Instrucción de carreteras 8.3-IC "Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en obras fuera de poblado".
- **Orden 16-07-1987** de Instrucción de carreteras 8.2-IC "Marcas Viales".
- **Orden FOM/3053/2008**, de 23-09-2008, por la que se aprueba la instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- **Orden 28-09-1989** de modificación del artículo 104 de la Orden 02-07-1976 de Pliegos de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras.
- **Corrección de errores Orden FOM/3671/2007**, de 24-09-2007, por la que se aprueba la instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de Puentes de ferrocarril (IAPF-07),
- **Llei 4/2006**,de 31-03-2006, ferroviària.
- **Real Decreto 1428/2003**, de 21-11-2003, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y Seguridad vial, aprobado por el Real Decreto legislativo 339/1990, de 02-03-1990.

- Ordenances municipals.

GENÈRIC INSTAL·LACIONS URBANES

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992).
- **Decret 196/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992 (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992).
- **ORDRE TIC/341/2003**, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul.

XARXES PROVEÏMENTS AIGUA POTABLE

- **Real Decreto 670/2013**, de 06 septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico (BOE 21/09/2013). Corr. Err. Real Decreto 670/2013 (BOE 8/11/2013).
- **Real Decreto 606/2003**, de 23 de mayo, por el que se modifica el RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (BOE 6/6/2003).
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003).
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano (BOE 21/02/2003).
- **Real Decreto Legislativo 1/2001,** de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- **Real Decreto 1620/2007,** de 07-12-2007, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas (BOE 8/12/2007)
- **Reglamento (UE) 2020/741** del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua.
- **Real Decreto 849/1986**, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico y modificaciones posteriores.
- **Orden 28/07/1974**, se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE 2/10/1974).
- **Norma Tecnológica NTE-IFA/1976**, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento".
- **Norma Tecnológica NTE-IFR/1974**, "Instalaciones de fontanería: Riego".
- Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità. Consell metropolità de 13/03/2003 i rectificacions posteriors.
- **Directiva 98/83/CE del Consejo de 03-11-1998,** relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- **Corr. Ess. Real Decreto 140/2003** de 07-02, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. BOE. Nº 45. 21-02-2003.
- **Orden SCO/1591/2005** de 30-05-2005, sobre sistema de información nacional de agua de consumo.
- **Orden SCO/778/2009**, de 17 de marzo, sobre métodos alternativos para el análisis microbiológico del agua de consumo humano.
- **Real Decreto 638/2016,** de 09-12-2016, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 06-07-2007, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales. BOE.Nº 314.29-12-2016.
- **Real Decreto 314/2016, de 29 de julio**, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.
- **Corr.err. Real Decreto 314/2016**, de 29-07-2016, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 07-02-2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30-12-2010, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30-12-2010, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Resolución 22-06-2017**, del Congreso de los Diputados por la que se ordena la publicación del Acuerdo de convalidación del Real Decreto-Ley 10/2017, de 09-06-2017, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hodrogràficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.
- **Real Decreto-Ley 10/2017**, de 09-06-2017, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.

- **Ley 1/2018**, de 06-03-2018, por la que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinades cuencas hodrogràficas y se modifica el textp refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decretp Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.
- **Real Decreto 902/2018**, de 20-07-2018, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, y las especificaciones de los métodos de anàlisis del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manatial envasadas para consumo humano, y del Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparades envasadas para el consumo humano.
- **Sentencia 03-10-2018**, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, que estima parcialment el recurso interpuesto contra los artículos 1, apartados 9º, 26º, 27º y 32º, y el arículo 2º, apartados 2 y 3º del Real Decreto 638/2016, de 09-12-2016, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 06-07-2007 y otros Reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundacions, caudales ecológicos, reserves hidrológicas y vertidos de aguas residuales, por el que se incosporan o dan nueva redacción a los aríclulos 49 quáter, 49 quinquies, 315 n) y 316 i), así como la Disposición Transitoria Quinta del Reglamento del Dominio Público Hidráulico y a los artículos 4, 18.1º del Reglamento de la Planificación Hidrológica, y se declara la nulidad del articulo 49 quinquies, apartado segundo del Reglamento de Dominio Público Hidràulico.
- **Orden APA/1401/2018**, de 14-12-2018, por la que se determina el ámbito territorial de aplicación de algunes de las medidas previstes en la Ley 1/2018, de 06-03-2018, por la que se adoptan medidas urgenters para pal·liar los efector producidos por la sequía en determinades cuencas hidrogràficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo1/2001, de 20-07-2001.

Hidrants d'incendi

- **Llei 3/2010**, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Real Decreto 2267/2004**, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- **Código Técnico de la Edificación**, **CTE**: **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el **Real Decreto 1371/2007** (BOE 23/10/2007), **Orden VIV 984/2009** (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el **Real Decreto 173/2010** (BOE 11.03.10).
- **INT/324/2012**, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis

XARXES DE SANEJAMENT I ABOCAMENTS D'AIGUA

- **Directiva 2006/118/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- **Ley 10/2001**, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- **Ley 11/2005**, de 22 de junio que modifica la ley 10/2001 de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional.
- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC 29/05/2003).
- **Ley 11/2014,** de 03 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental (BOE 4/07/2014).
- **Decret 119/2001**, de 2 de maig, pel qual s'aproven les mesures ambientals de prevenció i correcció de la contaminació de les aigües per nitrats (DOGC 17/05/2001).
- **Directiva 2000/60/CE** del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'octubre del 2000 per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües.
- **Real Decreto-Ley 11/1995**, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normes aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. (BOE 30/12/1995).
- **Real Decreto 1290/2012**, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Corrección de errores BOE 18/10/2012.
- **Real Decreto 2116/1998**, de 02-10-1998, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15-03-1996, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995 de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE 20/10/1998).
- **Real decreto 1514/2009,** de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (BOE 22/10/2009).
- **Real Decreto 1075/2015**, de 27-11-2015, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 02-10-2009, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Real decreto 2090/2008** de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE 23/12/2008).

- **Real Decreto 9/2005**, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE 18/01/2005).
- **Orden de 15 de septiembre de 1986** por el que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE 23/09/1986).
- **Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo** de 12 de agosto de 2013 por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.
- **Ley 5/2013,** de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Real Decreto 1315/1992**, de 30-10-1992, que modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986.
- **Resolución de 10 de julio de 2006**, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.
- **Real Decreto 9/2008**, de 11-01-2008, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986.
- **Decret 328/1988**, de 11-10-1988, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediments en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.
- **Decret 83/1996**, de 05-03-1996, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- **Acord GOV/5/2014**, de 21-01-2014, pel qual es revisen les zones sensibles del Districte de conca fluvial de Catalunya i de les zones costaneres.
- **Ordre MAH/122/2004** de 13-04-2004 per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.
- **Decret 47/2005** de 22-03-2005, que modifica el Decret 103/2000, de 06-03-2005 que aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.
- **Directiva 2008/32/CE** del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- **Reial Decret-Llei 4/2007**, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- **Directiva 2008/56/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17-06-2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina).
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Real Decreto 817/2015**, de 11-09-2015, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- **Decret 1/2017**, de 03-01-2017, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021.
- **Directiva 91/271/CEE**, del Consejo de 21-05-1991, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanes.
- **Resolució TES/757/2019**, de 22-03-2019, per la qual es revisa la declaració de les zones sensibles del Districte de conca fluvial de Catalunya i de les zones Costaneres.

Àmbit municipal o supramunicipal:

- Ordenances municipals

XARXES DE GAS CANALITZAT

- **Real Decreto 919/2006** "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias" (BOE 4/09/2006).
- **ITC-ICG 01** Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización.
- **ITC-ICG 03** Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos.
- **Orden 18/11/1974** por la que se aprueba el Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos, se incluyen las modificaciones de la orden 26/10/1983 y la orden 18/11/74, por la que se aprueba el Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos derogado en lo que se oponga al que dispone el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprobado por el **RD 919/2006.**
- **Real Decreto 2913/1973**, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles" (BOE 21/11/1973, modificación BOE 21/5/75; 20/2/84) derogado en lo que se oponga al que dispone el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprobado por el **RD 919/2006.**

XARXES DE DISTRIBUCIO D'ENERGIA ELÈCTRICA

General

- **Llei 54/1997**, de 27 de novembre, del Sector elèctric (BOE 28/11/1997) i successives modificacions.
- **Ley 24/2013**, de 26 diciembre, del Sector Eléctrico (BOE 27/12/2013).
- **Ley 17/2013,** de 29-10-2013, para la garantía del suministro e incremento de la competencia en los sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares (BOE 30/10/2013).

- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialització de instalaciones de energía eléctrica (BOE 27/12/2000) y corrección de errores (BOE 13/03/2001).
- **Llei 18/2008**, del 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 5307, pàg. 6092, de 29.1.2009).
- **Real Decreto 1066/2001**, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restriccions a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- **Real Decreto-Ley 1/2019**, de 11-01-2019, de medidas urgentes para adecuar las competencias de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competéncia a las exigències derivades del derecho comunitario en relación a las Directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13-07-2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural.

Alta Tensió

- **Real Decreto 223/2008** "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09" (BOE: 19/3/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/5/2010).
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007).

  NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió

  NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió

Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002). En particular:

  ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión

  ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión

  ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución

  ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

  ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión

  ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)

  NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió

  NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

Centres de Transformació

- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC 22/2/2007)

  NTP – CT Centres de transformació en edificis

  NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural
- **Real Decreto 337/2014**, de 09-05-2014, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Enllumenat públic

- **Real Decreto 1890/2008** Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. (BOE 19/11/2008).
- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient (DOGC 12/06/2001).
- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE 18/09/2002).
- **Orden 18-07-1978,** por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".
- **Resolució TES/2809/2011**, de 29 de novembre, per la qual es dóna publicitat a la sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya, de 07-12-2007, que va declarar nul de ple dret el Decret 82/2005, de 03-05-2005, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31-05-2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- **Corr. Err. Real Decreto 2642/1985**, de 28-12-1985. Candelabros metálicos: báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico.
- **Real Decreto 2642/1985**, de 18-12-1985. Candelabros metálicos: báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico.

XARXES DE TELECOMUNICACIONS

- Especificacions tècniques de les Companyies

1.3.3. Construcció

GENERAL

- **Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación**, **(LOE) (**BOE 06/11/99), modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02).
- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo de 2006, Código Técnico de la Edificación (CTE) (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE

23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

- **Ley 8/2013**, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas y (BOE 27/6/2013).
- **Real Decreto 1630/1992**, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
- **Real Decreto 462/1971** de 11 de marzo por el que se dictan las Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación, modificado por el Real Decreto 129/1985 de 23 de enero (BOE 7/02/1985).
- **Orden 9/06/1971** de Normas sobre el libro de Órdenes y asistencias en obras de edificación (BOE17/6/71), corrección de errores (BOE 6/07/1971) y modificada por la orden 17/07/1971 (BOE 24/7/91).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013) .
- **Real Decreto 129/1985**, de 23-01, por el que se modifican los Decretos 462/1971, de 11-03 y 469/1972, de 24-02, referentes a Dirección de Obras de Edificación y Cédula de Habitabilidad.
- **Orden 28-01-1972** por la que se regula el certificado final de Dirección de obres.
- **Real Decreto 570/1981,** de 06-03-1981, por el que se faculta al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo para modificar el Anexo al Real Decreto 3565/1972, de 23-12-1972. Que aprueba las Normas Tecnológicas de Edificación-NTE.
- **Real Decreto 1371/2007**, de 19-10-2007, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación (CTE) y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- **Corrección error Real Decreto 1371/2007**, de 19-10-2007, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación (CTE) y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- **Comunicación 2018/C92/06** de la Comisión en el marco de la aplicación del Reglamento UE 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo (Publicación de títulos y referencias de normas armonizadas conforme a la legislación sobre armonización de la Unión.) En caso de conflicto, las disposiciones del Reglamento UE 305/2011 prevalecerán sobre lo establecido en las normas armonizadas.
- Llei 5/2017, del 28-03-2017, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- **Decisión Delegada UE 2018/779** de la Comisión de 19-02-2018, relativa a los sitemas aplicables para evaluar y verificar la constància de las prestacions de los paneles sándwich con recubrimiento metálico destinados al uso estructural de conformidad con el Reglamento UE 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Comunicación 2018/C370/05** de la Comisión en el marco de la aplicación del Reglamento UE 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.
- **Ley 9/2018**, de 05-12-2018, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20-07-2015, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21-11-2003, de Montes y la Ley 1/2005, de 09-03-2005, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de efecto invernadero.
- **Llei 5/2020**, del 29-04-2020, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient.
- **Real Decreto 542/2020**, de 26-05-2020, por la que se modificant y derogant diferentes disposicions en materia de calidad y Seguridad industrial.
- REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

  ÚS DE L'EDIFICI

  <u>Habitatge</u>
- **Llei 18/2007,** del 28 de desembre, del dret a l'habitatge (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008).
- **Decret 141/2012** de 30 d'octubre, pel qual es regulen les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.
- **Decret 282/1991** de 24 de desembre, relatiu a l'Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatge (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

  <u>Llocs de treball</u>
- **Real Decreto 486/1997** por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 24/04/97). Modifica y deroga algunos capítulos de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

  <u>Accessibilitat</u>
- **Real Decreto 505/2007,** de 20-04-2007, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones (BOE 11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal. l acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

- CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
- CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006),por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25-11-1990, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat (DOGC núm 6742 de 4/11/2014).
- Real Decreto 173/2010, de 19-02-2010, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Ley 15/1995, de 30 de mayo, sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.

Seguretat estructural

- CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE
- CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul
- CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006),por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

Seguretat en cas d'incendi

- CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI
- CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI). (BOE 17/12/2004) y sus correcciones de errores (BOE 5/03/2005).
- Llei 3/2010 de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis (DOGC 10/03/10), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- Llei 16/2015, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- Real Decreto 513/2017, de 22-05-2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. BOE.Nº 139.12-06-2017
- Instrucció Tècnica Complementària SP-138.Protecció enfront el fum de les escales especialment protegides. DOGC .s/n.31-07-2017
- Instrucció Tècnica Complementària SP-112 Sistemes de control de temperatura i evacuació de fums en els establiments industrials. Nota 1. Aclariment sobre la determinació de l'alçada lliure de fums en el disseny del SCT i EF en emmagatzematges industrials a gran alçada i sitges. DOGC .s/n.30-06-2017.
- INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis
- Ordenances municipals

Seguretat d'utilització i accessibilitat:

- CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
- CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006),por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Llei 9/2014, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes (DOGC 5/08/2014).

Salubritat:

- CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

- CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

  HS 1 Protecció enfront de la humitat

  HS 2 Recollida i evacuació de residus

  HS 3 Qualitat de l'aire interior

  HS 4 Subministrament d'aigua

  HS 5 Evacuació d'aigües

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el Real Decreto 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el Real Decreto 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adaptació de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (DOGC 16/02/2006) modificat pel Decret 111/2009 (DOGC:16/7/2009).
- Orden FOM/588/2017, de 15-06-2017, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006.BOE.Nº 149.23-06-2017

Protecció enfront el soroll

- CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR
- CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006),por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del ruido (BOE 18/11/2003).
- Real Decreto 1367/2007, de 19-10-2007, por la que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del Ruido, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE 23/10/2007).
- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28-06-2002, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos (DOGC 16/11/2009).
- Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por la que se desarrolla la Ley 31/2003, de 17-11-2003, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22-02-2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ordenances municipals
- Directiva UE 2015/996, de la Comisión, de 19-05-2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo.
- Corr. Err. Directiva UE 2015/996 de la Comision, de 19-05-2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Estalvi d'energia

- CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE
- CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

  HE-1 Limitació de la demanda energètica

  HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

  HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

  HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el Real Decreto 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el Real Decreto 173/2010 (BOE 11.03.10).
- Orden FOM/1635/2013, de 10-09-2013, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006 (BOE 8/11/2013).
- Orden FOM/588/2017, de 15-06-2017, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006.BOE.Nº 149.23-06-2017

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

- CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul
- CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació
- CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments
- CTE DB SE A Document Bàsic Acer
- CTE DB SE M Document Bàsic Fusta
- CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

- CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F
- **Real Decreto 314/2006,** de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006),por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- **Real Decreto 997/2002**, de 27-09-2002, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE 11/10/2002).
- **Real decreto 470/2021**, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- **Ordre 18-01-1994**, d'aprovació de la Norma reglamentària NRE-AEOR-93, sobre accions a l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges (DOGC: 28/1/94).
- **Orden 16-09-1985**, por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación NTE-EHV "estructures de hormigón armado:vigas". Revisión.
- **Decret 179/1995**, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (ROAS).
- **Correcció d'error Decret 179/1995**, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis del ens locals (DOGC núm 2066, 23-06-1995).

Sistemes constructius

- CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat
- CTE DB HR Protecció davant del soroll
- CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica
- CTE DB SE AE Accions en l'edificació
- CTE DB SE F Fàbrica i altres
- CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F
- CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2
- Código Técnico de la Edificación, CTE
- **Real Decreto 314/2006,** de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006),por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- **Decret 135/1995,** de 24-03-1995, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25-11-1990, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat (DOGC 24/3/95).
- **Decret 111/2009**, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (DOGC 16/7/2009).
- **Decret 21/2006**, de 14-12-2006, pel qual es regula l'adaptació de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- **Correcció d'errors Decret 21/2006**, de 14-02-2006, pel qual es regula l'adaptació de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors:

- **Real Decreto 88/2013**, de 08 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 «Ascensores» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 08 noviembre (BOE 22/02/2013).
- **Real Decreto 2291/1985** de 08 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos (RAE) (BOE 11/12/1985) derogado parcialmente por el RD 1314/1997.
- **Orden de 31 de marzo de 1981** por la que se fijan las condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y se dan normas para efectuar las revisiones generales periódicas de los mismos (BOE 20/04/81).
- **Resolución de 3 de abril de 1997**, por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE 23/4/97), y sus correcciones de errores (BOE 23/5/97).
- **Resolución de 10 de septiembre de 1998**, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE: 25/9/98).
- **Instrucció 6/2013**, de 03-09-2013, de la direcció general d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'aproven els procediments d'actuació dels organismes de control en l'àmbit reglamentari dels ascensors.
- **Ordre EMO/254/2013,** de 10-10-2013, per la qual es regula l'aplicació a Catalunya del Reial decret 88/2013, de 08-02-2013, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel Reial decret 2291/1985, de 08-11-1985.
- **Orden 30-07-1974** por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidràulica y las normes para la aprobación de sus equipos impulsores.
- **Real Decreto 474/1988** de 30-03 por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
- **Real Decreto 203/2016**, de 20-05-2016, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus:

- CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006),por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

- Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua:

- **CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua**

  RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10)

- **CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària**

  RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

- **Real Decreto 140/2003** de 07-02-2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano (BOE 21/02/2003).

- **Real Decreto 865/2003** de 04-07-2003 por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis (BOE 18/07/2003).

- **Real Decreto 2060/2008**, de 12-12-2008, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (REP) (BOE 05/02/2009).

- **Decret 111/2009**, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (DOGC 16/7/2009)

- **Decret 352/2004**, de 27-07-2004, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi (DOGC 29/07/2004).

- **Decret 202/1998** de 30 de juliol pel qual s'estableixen mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya) (DOGC 06/08/98).

- **Real Decreto 742/2013, de 27 de** septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas (BOE 11/10/2013).

- **Corr. Err. Real Decreto 140/2003** de 07-02, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

- **Real Decreto 314/2016, de 29 de julio**, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.

- **Corr.err. Real Decreto 314/2016**, de 29-07-2016, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 07-02-2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30-12-2010, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30-12-2010, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano. BOE.Nº 316.31-12-2016

- Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

- **CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües**

  RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

- **Decret 111/2009**, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (DOGC 16/7/2009).

- Ordenances municipals

Instal·lacions tèrmiques

- **CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)**

  RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

- **Real Decreto 1027/2007**, de 20-07-2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) (BOE: 29/8/2007 y sus correcciones de errores (BOE 28/2/2008) y modificado por el Real Decreto 238/2013 (BOE 05/09/2013).

- **Instrucció 2/2015**, de 03-06-2015, de la Direcció general d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació a l'aplicació a Catalunya, del Reial Decret 1027/2007, de 20-07-2007, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis i les seves modificacions posteriors. (DOGC 03/06/2015).

- **Real Decreto 187/2011**, de 18-02-2011, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía (BOE 3/03/2011).

- **Real Decreto 865/2003** de 04-07-2003 por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis (BOE 18/07/2003).

- **Real Decreto 2060/2008**, de 12-12-2008, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (REP) (BOE 05/02/2009).
- **Decret 352/2004**, de 27-07-2004, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. (DOGC 29/07/2004).

Instal·lacions de ventilació

- **CTE DB HS 3 Calidad del aire interior**

RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

- **Real Decreto 1027/2007**, de 20-07-2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) (BOE: 29/8/2007 y sus correcciones de errores (BOE 28/2/2008) y modificado por el Real Decreto 238/2013 (BOE 05/09/2013).
- **Instrucció 2/2015**, de 03-06-2015, de la Direcció general d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació a l'aplicació a Catalunya, del Reial Decret 1027/2007, de 20-07-2007, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis i les seves modificacions posteriors. (DOGC 03/06/2015).
- **CTE DB SI 3.7 Control de humos**

RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

- **Real Decreto 2267/2004,** 03-12-2004, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI) (BOE 17/12/2004).

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP:

- **Real Decreto 919/2006**, de 28-07-2006, por la que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11 (BOE 4/9/2006).
- **Decreto 2913/1973**, de 26-10-1973 por el que se aprueba el Reglamento general del servicio público de gases combustibles (BOE: 21/11/73) y sus modificaciones (BOE 21/5/75; 20/2/84), derogado en todo lo que se oponga al que dispone el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprobado por el RD 919/2006.
- **Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones**

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006.

- **Resolución 14-11-2018,** de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normes de la instrucción tècnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28-07-2006.

Gas-oil

- **Real Decreto 1523/1999** Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio" (BOE 22/10/1999).

Instal·lacions d'electricitat

- **Real Decreto 842/2002**, de 02 agosto 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT) (BOE 18/09/02).
- **CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia eléctrica**

RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10). Modificado por FOM/1635/2013.

- **Real Decreto 1955/2000** de 01 de diciembre, regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques.
- **Real Decreto 223/2008**, de 15-02-2008, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE 19/3/2008).
- **Real Decreto 1699/2011**, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia (BOE 08/12/2011).
- **Decret 352/2001** de 18 de desembre sobre el procediment administratiu aplicable a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa eléctrica (DOGC 02.01.02)
- **Resolució ECF/4548/2006,** de 29-12-2006, per la qual s'aproven a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions (DOGC 22/2/2007).
- **Instrucció 9/2004** de 10 de maig, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial sobre condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió d'habitatges (DOGC 10/05/2004) .
- **Resolució 04-11-1988,** per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC 30/11/1988).

- **Real Decreto 337/2014**, de 09-05-2014, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- **Real Decreto 647/2020**, de 07-07-2020, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinades instal·lacions eléctricas.

Instal·lacions d'il·luminació

- **CTE DB HE-3** Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- **Código Técnico de la Edificación**, **CTE**

  RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10). Modificat per FOM/1635/2013.
- **CTE DB SUA-4** Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
- **Código Técnico de la Edificación**, **CTE**

  RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10)
- **Real Decreto 842/2002**, de 02-08-2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT) (BOE 18/09/02).

Instal·lacions de telecomunicacions

- **Real Decreto Ley 1/1998**, de 27 de febrero por el que se establece el Régimen jurídico de las infraestructuras comunes en los edificios para acceso a los servicios de telecomunicación (BOE 28/02/98); modificación Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificación Ley 38/99 (BOE 6/11/99).
- **Real Decreto 346/2011**, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT) para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones (BOE 1/04/2011).
- **Orden ITC/1077/2006**, de 06-04-2006, por la que se establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre (TDT) y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios (BOE 13/4/2006).

Instal·lacions de protecció contra incendis

- **CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi**

  RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).
- **Real Decreto 2267/2004**, 03-12-2004, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI). (BOE: 17/12/2004).
- **Real Decreto 513/2017**, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de las instal·lacions de protección contra incendios.
- **Resolució EMC/970/2019**, de 05-04-2019, per la qual es fa pública la Instrucció 1/2019, de la Direcció General d'Energia, Seguretat Industrial i Seguretat Minera, en relació al procediment a seguir en l'aplicació de la dispoció transitòria quarta del Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI), aprovat pel Reial Decret 513/2017, de 22-05-2017, sobre la primera inspecció periòdica de les instal·lacions existents.

Instal·lacions de protecció al llamp

- **CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp**

  RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

Certificació energètica dels edificis

- **Real Decreto 235/2013,** de 05 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios (BOE 13/4/2013).
- **Corrección Real Decreto 235/2013**, de 05-04-2013, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- **Orden FOM/588/2017**, de 15-06-2017, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006.BOE.Nº 149.23-06-2017.
- **Real Decreto 564/2017**, de 02-06-2017, por el que se modifica el Real Decreto 235/213, de 05-04-2013, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiència energética de los edificios.

CONTROL DE QUALITAT

Marc general:

- **Código Técnico de la Edificación, CTE**

  RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

- **Real decreto 470/2021**, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

- **Decret 375/1988**, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació (DOGC 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94).

- **Decret 149/2017,** de 17-10-2017, de les entitats de controls de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Normatives de productes, equips i sistemes

- **Real Decreto 842/2013**, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

- **Resolución 30-01-1997,** Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualizan las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados (BOE 06/03/1997).

- **Ordre 12-04-1985,** d'aprovació de les recomanacions sobre l'ús de les cendres volants en el formigó (recomanacions UC-85) (DOGC: 3/5/1985).

- **Resolució 22-06-1998**, per la qual es dóna publicitat a l'Acord 09-06-1998 del Govern de la Generalitat, pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció (DOGC 3/8/1998).

- **Resolució TES/624/2015,** de 30 de març, per la qual s'estableixen els criteris ambientals per a l'atorgament del distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes amb propietats-prestacions d'aïllament acústic i/o tèrmic amb material reciclat (DOGC 09/04/2015).

- **Real Decreto 256/2016,** de 10-06-2016, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).

- **Corr.err. Real Decreto 256/2016,** de 10-06-2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).

1.3.4. Gestió de residus de construcció i enderrocs

- **Ley 7/2022, de 8 de abril,** de residuos y suelos contaminados para una economía circular (BOE 9/04/2022).

- **Decret Legislatiu 1/2009,** de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).

- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).

- **Real Decreto 105/2008,** de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).

- Orden **MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE 19/02/2002).

- **Orden AAA/661/2013,** de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- **Ley 5/2013,** de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).

- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.

- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.

- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.

- **Ordre MAB/401/2003,** de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.

- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.

- **Real Decreto 1416/2001**, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.

- **Real Decreto 646/2020**, de 07-07-2020, por el que se regula la eliminación de residus mediante depósito en vertedero.

- **Real Decreto 1086/2020**, de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.

- **Real Decreto 306/2020**, de 11 de febrero, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las granjas porcinas intensivas, y se modifica la normativa básica de ordenación de las explotaciones de ganado porcino extensivo.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 782/1998**, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Real Decreto 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88.
- **Orden INT/624/2008**, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida úil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- Real Decreto 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòli de les dejeccions ramaderes i d'aprovacio´del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la caloritzacio d'escòries siderúrgiques.
- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Reial Decret 210/2018,** de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Reial Decret 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.

- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996**, sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- **Orden 12-06-2001** que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases.
- **Orden 21-10-1999**, que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases y residuos de envases, a ñas cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.
- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatios que los contengan (2001-2010).
- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Directiva 2006/11/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
- **Real Decreto 1304/2009**, de 31 de julio, por el que se modifica el Real decreto 1481/2001, de 27/12/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Orden AAA/699/2106**, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.
- **Decret 152/2017**, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- **Orden APM/1007/2017,** de 10-10-2017, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.BOE.Nº 254.21-10-2017.
- **Reial Decret 210/2018**, de 06-04-20185, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Reial Decret 209/2018,** de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE Nº92 de 16-04-2018). Deroga el Decret 16/2010.
- **Real Decreto 1364/2018**, de 02-11-2018, por el que se modifica el Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restriccciones a la utilización de determinades sustáncias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Reial Decret 210/2018**, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Decret Llei 7/2020,** de mesures urgents en matèria de contractació pública, de salut i gestió de residus sanitaris, de transparència de transport públic i en matèria tributària i econòmica.
- **Real Decreto 553/2020,** de 02-06-2020, por lo que se regula el trasllado de residus en el interior del territorio del Estado.
- **Decret Llei 26/2020,** de 23-06-2020, de mesures extraordinàries en matèria sanitària i administrativa.
- **Real Decreto 731/2020**, de 04-08-2020, por el que se modifica el Real Decreto 1619/2005 de 30-12-2005, sobre la gestión de neumàticos fuera de uso.
- **Real Decreto 646/2020**, de 07-07-2020, por el que se regula la eliminación de residus mediante depósito en vertedero.

- **Orden PCM/810/2020¸** de 31-08-2020, por la que se modificant los Anexos III y IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restriccions a la utilización de determinades sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electronicos.

1.3.5. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007,** de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Ley 27/2006,** de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007,** de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 315/2006,** de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **Ordre TES/113/2017**, de 8 de juny per la qual es dona publicitat a la relació de taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución de 11 de septiembre de 2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de

reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH_3).

- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 152/2007**, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en els municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- **Acord GOV/127/2014,** de 23 de setembre, pel qual s'aprova el Pla d'actuacio per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l 'ambient atmosfèric.
- **Decret 203/2009,** de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 952/1997**, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residups Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07.
- **Real Decreto 1381/2002**, de 20-12-2002, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.

- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. Nº7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- **Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE Nº 24.28-01-2017.
- **Llei 7/98**, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida úil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Sentencia 53/2017**, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE.Nº 142.15-06-2017
- **Llei 16/2017,** de 01-08-2017, del canvi climàtic.
- **Directiva UE 2017/2096 de la Comisión**, de 15 de noviembre de 2017, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- **Real Decreto 1042/2017**, de 22-12-2017, sobre la limitación de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instal·lacions de combustión medianes y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y protección de la atmosfera.
- **Corr. err. Real Decreto 1042/2017**, sobre la limitacion de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instal·lacions de combustión medianes y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y de protección de la atmosfera.
- **Directiva 2008/98/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19-11-2008, sobre los residus y por la que se derogant determinades Directivas.
- **Directiva UE 2018/849**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modificant la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las piles y acumuladores y a los residus de piles y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residus de aparatos elésctricos y Electrónicos.
- **Directiva UE 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre residuos.
- **Ley 7/2018,** de 20-07-2018, de modificación de la Ley 42/2007, de 13-12-2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Real Decreto 656/2017**, de 23 de junio, por la que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Orden PCI/824/2018,** de 31-07-2018, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 20/2017, de 20-01-2017, sobre los ehículos al final de su vida útil.
- **Acord GOV/103/2018,** de 16-10-2018, pel qual es crea la Comissió per a l'estudi dels efectes de la qualitat de l'aire i les immissions acústiques i electromagnètiques sobre la salut i el medi ambient a Catalunya.
- **Decret 248/2018**, de 20-11-2018, de la Comissió del Fons per a la Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Orden PCI/1319/2018**, de 07-12-2018, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16/12/2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- **Corr. Err. Orden PCI/131/2018**, de 07-12-2018, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16-12-2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, de ruido, en lo referente a la evaluación del ruido natural.

- **Reglamento UE 2018/1999** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11-12-2018, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, y por el que se modifican los Reglamentos CE 663/2009 y CE 715/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE y 2013/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y las Directivas 2009/119/CE y UE 2015/652 del Consejo, y se deroga el Reglamento UE 525/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Resolución TES/2728/2019**, de 22-10-2019, per la qual es declara zona d'especial protecció de la qualitat acústica (ZEPQA) el Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici i la seva zona perifèrica.
- **Corr. Err. Directiva UE 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- **Resolución 10-01-2020**, de la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental por la que se publica el Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica.
- **Llei 9/2019,** del 23/12/2019, de modificació de la Llei 16/2017, del canvi climàtic, pel que fa a l'impost sobre les emissions de diòxid de carboni dels vehicles de tracció mecànica.
- **Decret Llei 16/2019**, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- **Resolució 687/XII** del Parlament de Catalunya, de validació del Decret llei 16/2019, del 26-11-2019, de mesures urgents per a l'emergéncia climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- **Directiva Delegada UE 2020/363** de la Comisión de 17-12-2019, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil, por lo que respecta a determinades extenciones a la utilización de plomo y compuestos de plomo en Componentes.
- Actualització dels criteris de substanciabilitat de les modificacions de les activitats de la llei 20/2009, del 04-12-2009, de prevenció i control ambiental d'activitats.
- **Real Decreto 265/2021,** de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida úil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.

1.3.6. Prevenció de riscos laborals

DISPOSICIONS BÀSIQUES

- **Ley 38/1999** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, (LOE) (BOE 06/11/99),modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105.
- **Ley 32/2006,** de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 19/10/2006).
- **Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Real Decreto 337/2010** de 19 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Ley 31/1995**, de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995).
- **Real Decreto 171/2004**, 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31/01/2004).
- **Ley 54/2003** de 12 desembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE 13/12/2003).
- **Real Decreto 486/1997** de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23/04/1997).
- **Real Decreto 1627/1997,** de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 25/10/1997).
- **Reial decret 604/2006**, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- **Ordre TIN/2504/2010**, de 20 de setembre, que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció respecte a l'acreditació de serveis de prevenció, la memòria d'activitats preventives i l'autorització per auditar el sistema preventiu de les empreses.
- **Ordre TIN/1071/2010**, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball.
- **Decret 171/2010,** de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció
- **Decret 10/2009**, de 27 de gener, de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació.
- **Real Decreto 216/1999,** de 05-02, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y salud en el Trabajo en el ámbito de las empresas de Trabajo temporal.
- **Real Decreto 1439/2010,** de 05-11-2010, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 783/2001, de 06-07-2001.
- **Real Decreto 783/2001**, de 06-07-2001 aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- **Decret 102/2008**, de 06/05/2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.

- **Real Decreto 614/2001** de 08-06 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **Ordre ESS/2259/2015**, de 22-10-2015, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20-09-2010, por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades Especialidades como Servicios de prevención, memòria de actividades preventives y autorización para realitzar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empreses.
- **Directiva EU 2019/130**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16-01-2019, por la que se modifica la Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcirogénicos o mutágenos durante el trabajo.
- **Orden Circular 12/2003**, de 15 de septiembre de 2003, sobre medidas de prevención extraordinaria en obras con afectación a líneas ferroviarias.
- **Resolución 23-04-2019**, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registre y publica el Acta por la que se modifica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- **Declaración 2020/C212/03** de la Comisión tras la presentación de la Directiva UE 2020/739 de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo en lo que respecta a la prevención y la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos o que puedan estar expuestos al SARS-CoV-2.
- **Directiva UE 2020/739** de la comisión de 03-06-2020 por la que se modifica el anexo III de la Directiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la inclusión del SARS-CoV-2 en la lista de agentes biológicos que son patógenos humanos conocidos, así como la Directiva UE 2019/1833 de la Comisión.
- **Resolució SLT/2107/2020**, de 28-08-2020, per la qual s'adopten mesures especials en matèria de salut pública per a la contenció del brot epidèmic de la pandèmia de COVID-19 a territori de Catalunya.

ORGANISMES

- **Real Decreto 39/1997** de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE 31/01/1997).

SENYALITZACIÓ

- **Real Decreto 485/1997** de 14-04 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23/04/1997).

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

- **Real Decreto 487/1997** de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (BOE 23/04/1997).

PANTALLES DE VISUALITACIÓ DE DADES

- **Real Decreto 488/1997** de 14 abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 23/04/1997).

EQUIPS I ROBA DE PROTECCIÓ PERSONAL

- **Real Decreto 773/1997** de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPIs) (BOE 12/06/1997).
- **Real Decreto 1215/1997** de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 7/08/1997).
- **Real Decreto 2177/2004** de12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura
- **Real Decreto 374/2001,** de 06-04 sobre la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo.
- **Directiva UE 2019/1832** de la Comisión de 24-10-2019, por la que se modifica los annexos I, II y III de la Directiva 89/656/CEE del Consejo en lo que respecta a las adaptacions de caràcter estrictamente técnico.
- **Ley 2/2021,** de 29 de marzo, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.
- **Corr. Err. Directiva UE 2019/1832** de la comisión, de 24-10-2019, por la que se modificant los annexos I, II y III de la Directiva 89/656/CEE del Consejo en lo que respecta a las adaptacions de carácter estrictamente técnico.
- **Resolución 28-09-2020**, de la Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, referente a los equipos de protección individual en el contexto de la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

SOROLLS I VIBRACIONS

- **Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE 11/03/2006).
- **Real Decreto 1311/2005**, de 04-11-2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- **Real Decreto 330/2009**, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la Seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposicion a vibraciones mecánicas. (BOE 73 de 26/03/2009).

FORMACIÓ

- Decret 277/1998, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació i l'expedició dels certificats als professionals per al desenvolupament de funcions en matèria de prevenció de riscos laborals i la creació del Registre de certificacions de formació.
- Decret 365/2004, de 24 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de prevenció de riscos professionals.

SERVEIS DE PREVENCIÓ

- Decret 277/1997, de 17 d'octubre, sobre l'acreditació, autorització i creació del registre de serveis de prevenció aliens i d'entitats o de persones autoritzades per realitzar auditories, i d'empreses exemptes.

MÚTUES

- Resolución TSF/3146/2019, de 20-11-2019, per la qual es determinen les activitats preventives que han de desenvolupar les mútues col·laboradores amb la Seguretat Social a Catalunya durant l'any 2020

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en que no es contradigui el que està disposat expressament al Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

2.1. Règim jurídic

El Contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de Contractes de l'Estat i per les prescripcions dels Plecs de Clàusules Administratives Particulars i Generals.

El Contractista està obligat a complir totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la indústria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres. També està obligat a complir, sota la seva responsabilitat, totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin, i la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

2.2. Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del Contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix, de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

2.3. Classificació del Contractista

La classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

2.4. Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

El Director d'Obra resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

2.5. Representació personal i oficina d'obra del Contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que

aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependrà l'equip d'obra mínim exigit d'acord amb el plec de licitació de les obres (cap d'obra, topògraf, etc). Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se més de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

El Cap d'Obra haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives al compliment de Contracte.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà a la Direcció d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una copia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una còpia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

2.6. Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició de la Direcció de l'Obra que, quan sigui procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú acús de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

2.7. Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

2.8. Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre de la Direcció d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

2.9. Replanteig de les obres

El replanteig és una comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals.

La Direcció d'Obra serà responsable de verificar els replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran a compte del Contractista

Es realitzarà deixant sobre el terreny senyals de permanència garantida. Durant la construcció es fixarà, en relació amb ells la situació en planta i alçat de qualsevol element o part de les Obres.

A l'Acta que s'ha d'aixecar del mateix, el Contractista farà constar expressament que s'ha comprovat a plena satisfacció seva, la completa correspondència, en planta i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixos, tant de planimetria com d'altimetria, que s'han constituït en el terreny i els homòlegs indicats en els plànols i que aquests senyals són suficients per poder determinar perfectament, en planta i alçat, qualsevol part de l'obra projectada Si no fossin suficients per poder determinar perfectament alguna part d'obra, o haguessin desaparegut des de la redacció del Projecte, es reconstruiran els que es necessitin per tal que es pugui donar aprovació a l'Acta.

El Director de l'Obra podrà executar per sí mateix o delegant en altre, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les Obres es realitzin d'acord al Projecte i a les modificacions d'aquest aprovades.

Les operacions de replanteig es faran en presència del Director de l'Obra i el Contractista o persona en qui delegui.

2.10. Termini d'execució

El termini d'execució començarà a contar des de la data de la firma de l'Acta de Replanteig.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà l'indicat a la Memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les dates contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

L'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, podria donar lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst per l'esmentat Reglament.

2.11. Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

Encara que l'Administració hagi aprovat el programa de treball, el Contractista haurà de posar en coneixement del Director d'Obra la finalització dels treballs per a inspecció i aprovació, així com l'inici d'altres per a la seva aprovació.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

2.12. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; de les instal·lacions provisionals per la correcta atenció, ordre i acompliment de la reglamentació sobre higiene i seguretat en el treball; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

2.13. Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres

Els serveis públics o privats que resultin afectats durant l'execució de les obres hauran d'ésser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran d'ésser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable.

De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes a la Direcció de'Obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Seran a compte del Contractista les indemnitzacions per perjudicis ocasionats a tercers com a conseqüència d'accidents de tràfic derivats del moviment de la maquinària de l'obra.

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el Contractista serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o que pugui causar-los a alguna altra persona o entitat. En conseqüència, el Contractista assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treball, i disposicions posteriors. Serà d'obligació pel constructor, la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus treballadors.

2.14. Execució i control de les obres

Les obres s'executaran d'acord amb les dimensions i instruccions dels plànols, les prescripcions contingudes en el Plec i les ordres de la Direcció d'Obra el qual resoldrà les qüestions que es plantegin referents a la interpretació o a la falta de definició.

El Director d'Obra subministrarà al Contractista tota la informació que calgui per tal que les obres es puguin realitzar.

Les unitats d'obra no incloses explícitament en aquest Plec per dificultat de determinació, improbable utilització o per canvis en l'execució de les Obres, es realitzaran d'acord amb el costum, regles de bona construcció i les indicacions de la Direcció de l'Obra.

2.15. Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran a compte i risc del Contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

2.16. Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de la Direcció d'Obra de les mateixes.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. La Direcció d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.
- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

2.17. Mà d'obra

La mà d'obra necessària per a l'ús dels materials serà la corrent a les pràctiques de bona construcció i muntatge. A tal efecte, la Direcció d'Obra podrà disposar en cada cas, la manera com han de preparar-se els materials i l'obra, per a que es trobin disponibles per a la seva utilització, en harmonia amb la utilització que en cada cas, al seu judici, hagin de presentar.

2.18. Maquinària i mitjans auxiliars

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director d'Obra.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, no es podrà retirar sense consentiment exprés de la Direcció l'Obra i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el programa de treball.

Si durant l'execució de les obres el Director d'Obra observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El Contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

2.19. Materials

2.19.1. Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec i ser aprovats per la Direcció d'Obra.

També hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per la Direcció d'Obra, podrà ser considerat com defectuós.

Serà obligació del Contractista avisar a la Direcció d'Obra de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tot material que no acompleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització del Director d'Obra.

En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

El transport, manipulació i ús dels materials es farà de manera que no quedin alterades les seves característiques, no es deteriorin les seves formes o dimensions, ni impliquin risc per a la salut dels treballadors.

2.19.2. Procedència dels materials

Quan la procedència dels materials no es fixi en el Projecte, el Contractista els obtindrà de les pedreres, jaciments i fonts de subministrament que estimi oportú. No obstant haurà de tenir en compte les recomanacions sobre procedència de materials que assenyalen els documents informatius del Projecte i les observacions complementàries que pugui fer el Director de l'Obra.

El Contractista justificarà a la Direcció de l'Obra, amb antelació suficient, les procedències dels materials que es proposa utilitzar aportant, quan ho sol·liciti el Director de l'Obra, les mostres i dades necessàries per demostrar la seva acceptabilitat, tant pel que fa a qualitat com a quantitat.

Quan s'assenyali la procedència dels materials explícitament en el Projecte o en els Plànols, el Contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències. Si posteriorment es comprovés que aquestes procedències són inadequades o insuficients, el Director de l'Obra fixarà les noves i proposarà la modificació de preus i del Programa de Treball, si això fos necessari i/o es contemplés en el Contracte.

2.19.3. Materials no inclosos en el plec

Els materials no inclosos en el present Plec seran de provada qualitat, havent de presentar el Contractista, per aconseguir l'aprovació del Director d'Obra, tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels corresponents fabricants que s'estimin necessaris. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials a utilitzar, que seran rebutjats quan, a judici del Director d'Obra, no reuneixin les condicions necessàries per a la finalitat a que es destinen.

2.19.4. Materials inadequats

Quan els materials no satisfacin el que, en cada cas particular, es determina en els articles anteriors, el Contractista s'atendrà a allò que sobre aquest punt ordeni per escrit el Director d'Obra, per al compliment d'allò preceptuat en els respectius articles del present Plec.

Com a norma general, el Contractista retirarà en el termini de cinc (5) dies un cop efectuada la recepció, aquells materials, ferramentes o màquines que rebutgi la Direcció de l'Obra, substituint-les per altres de característiques adequades.

2.19.5. Responsabilitat del Contractista

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per a la seva qualitat, i quedarà subsistint fins que es rebin les obres en que aquests materials s'hagin d'utilitzar.

2.19.6. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de recondicionar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi la Direcció de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director d'Obra.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats pel Director d'Obra i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits pel Director d'Obra qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

2.20. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix obligació del contractista el Projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra las que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Oficines del Contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància
- Laboratoris, magatzems, tallers i parc del Contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altra cosa.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua
- Qualsevol altre instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials, tal com a talls, canalitzacions, etc.
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà a compte i risc del Contractista, el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

2.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es farà d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres, i en tot cas en la forma i condicions que indiqui el Director d'Obra.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions per la circulació. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

2.22. Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, la Direcció de les obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

2.23. Protecció d'encreuament amb altres serveis

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescrigui l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

2.24. Precaució contra incendis

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti la Direcció de les Obres.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

2.25. Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petrils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats pel Director d'Obra.

2.26. Plànols de detall de les obres

A petició de la Direcció d'Obra, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director d'Obra, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

2.27. Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

2.28. Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el Contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el Contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigit en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el Contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'u (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb

el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el Contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director d'Obra, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar la seva reparació a tercers, per compte del Contractista.

El Director d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les obres no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

2.29. Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

2.30. Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, el Director d'Obra podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

2.31. Contradiccions i omissions del projecte

En el cas que apareguin contradiccions entre els Documents contractuals (Plec de Prescripcions tècniques particulars, plànols i quadre de preus), la interpretació correspondrà al Director de l'Obra, establint el criteri general que, salvant indicació contraria, preval el que estigui establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Concretament, en el cas de contradicció entre la Memòria i els Plànols, prevaldrà aquests sobre la Memòria. Entre la Memòria i el Pressupost prevaldrà aquest sobre la Memòria.

En el cas de contradicció entre el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i els Quadres de Preus, prevaldrà el Plec sobre el Quadre de Preus. Dins del Pressupost, en el cas d'haver-hi contradicció entre el Quadre de Preus i el Pressupost, prevaldrà el Quadre de Preus sobre el Pressupost.

El Quadre de Preus nº 1 prevaldrà sobre el Quadre de Preus nº 2, i sobre aquest, prevaldrà el que estigui expressat en lletra sobre l'escrit en xifres.

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correcta especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

El Contractista estarà obligat a posar en coneixement del Director d'Obra, el més aviat possible, qualsevol discrepància que observi entre els diferents plànols del Projecte, o qualsevol altre circumstància sorgida durant l'execució dels treballs que doni lloc a possibles modificacions del Projecte.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una copia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

2.32. Amidament i abonament

2.32.1. Unitats d'obra no incloses en aquest projecte

Les obres no previstes en el Projecte i que calgui realitzar a judici del Director de l'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus.

Caldrà generar el corresponent preu nou que haurà de ser aprovat per l'Òrgan de contractació per tal de ser incorporat a l'expedient contractual.

2.32.2. Reserva per materials, elements i instal·lacions especials

L'Administració es reserva el dret d'adquirir per sí mateixa aquells materials propis o elements que per la seva naturalesa especial no siguin d'utilització normal en les Obres, o estiguin subjectes a la situació dels mercats en el moment de l'execució; podent, d'acord amb aquest apartat, contractar separadament subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora.

2.32.3. Obres que no són d'abonament

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les prescripcions per escrit del Director de l'Obra en contra i que el Contractista hagi executat per error, per comoditat o per conveniència.

2.32.4. Partides alçades

Les partides alçades compreses en aquest Projecte queden classificades com a "Partides Alçades a justificar" i "Partides Alçades d'abonament íntegre".

Es consideren "Partides Alçades a justificar" les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. Aquestes s'abonaran als preus del contracte, d'acord amb les seves condicions i al resultat de les mesures corresponents.

Quan els preus d'una o vàries unitats d'obra de les que integren una partida alçada a justificar no figurin incloses en els quadres de preus, es procedirà conforme al que s'ha disposat en el paràgraf segon de l'article 150 del Reglament General de contractació de l'Estat.

Perquè la introducció dels nous preus així determinats no es consideri modificació del Projecte s'hauran d'ajustar a les condicions de l'article 242.4.ii de la Llei de contractes (9/2017).

Es consideren "Partides Alçades d'abonament íntegre" aquelles que es refereixin a treballs definits en els documents contractuals del Projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el Plec.

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran al Contractista en la seva totalitat, un cop finalitzats els treballs o obres a les quals es refereixen d'acord amb les condicions del contracte i sense perjudici del que pugui establir el Plec de prescripcions tècniques particulars respecte del seu abonament fraccionat en casos justificats.

Quan l'especificació dels treballs o obres constituïts d'una partida alçada d'abonament íntegre figuri de manera incompleta, imprecisa o insuficient al final de la seva execució, s'atindrà a les instruccions que dicti per escrit el Director d'Obra, contra les quals podrà alçar-se el Contractista, en cas de disconformitat, en la forma que estableix el Reglament General de Contractació de l'Estat.

2.32.5. Materials en dipòsit

En cap cas s'abonarà al Contractista cap material que no estigui col·locat en dipòsit. Quan procedeixi, aquest materials s'abonaran d'acord al Plec de Clàusules Administratives Generals.

Si el terreny utilitzat per al dipòsit del material és de propietat particular, no es farà l'abonament fins el seu ús en obra, excepte si el Contractista presenta documentació suficient, a judici del Director d'Obra, en la que el propietari del terreny reconegui que el material arreplegat és propietat de l'Administració i que està satisfet el lloguer pel temps que el material pugui ocupar el terreny.

2.32.6. Obres incompletes

Quan per rescissió o altra causa sigui precís valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el quadre de preus número dos (2), sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent.

En cap cas tindrà dret el Contractista a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen el preu contingut en el quadre esmentat.

En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra ha de dictar les instruccions oportunes al Contractista per a la deguda reparació del que s'ha construït, i concedir-li un termini per a això durant el qual continua encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per ampliació del termini de garantia.

2.32.7. Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte

Pel cas de rescissió del Contracte, qualsevol que fos la causa, no seran de pagament més obres incompletes que les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades en una altra forma que la que s'estableix en el Quadre esmentat. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament, llevat d'amuntegaments i/o obres especials d'infraestructura.

2.32.8. Normes complementàries d'amidament i pagament

Per totes les unitats no definides i que consten en el Quadre de Preus del Projecte, s'entén que el pagament correspon a l'obra totalment executada i acabada d'acord amb el Plec de Condicions, incloent mà d'obra, materials, estris i maquinària precisa i totes les despeses ocasionades per deixar l'obra realitzada de conformitat amb allò prescrit al present Projecte.

2.32.9. Contradiccions

En tot allò que no es contradigui amb el que s'ha exposat en aquest Capítol, seran d'aplicació als efectes d'amidament i abonament de les obres, les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

2.32.10. Certificacions

Les obres executades es pagaran al Contractista per mitjà de certificacions mensuals que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període a que fa referència

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o la conformitat amb les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció, i per tant susceptible de realitzar canvis que per consumar aquest fet es sol·licitessin per part de l'Administració.

2.33. Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de Contractació i el Plec de Clàusules Administratives Generals.

2.34. Obligació de redactar els plànols final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

El Director d'Obra podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent

2.35. Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

2.36. Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

2.37. Recepció provisional

El Contractista comunicarà per escrit al Director d'Obra la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a l'Administració qui nomenarà el seu Representant per a la recepció provisional i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i al Director d'Obra.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el Contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el Director d'Obra senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el Contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista.

2.38. Recepció definitiva

Passat el termini de garantia i després dels tràmits reglamentaris, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les Obres, una vegada realitzat l'oportú reconeixement d'aquestes, i en el cas que totes elles es trobin en les condicions degudes.

Les obres que no tinguin una finalitat pràctica com els sondeigs i prospeccions que hagin resultat infructuoses o que per la seva naturalesa necessitin treballs que excedeixin el concepte de conservació, com els de dragat, no s'exigirà termini de garantia. Podran ser objecte de recepció parcial aquelles parts de l'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons lo establert en el contracte.

Al procedir a la recepció definitiva de les Obres, s'aixecarà per triplicat l'Acta corresponent que, una vegada firmada pel Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista s'elevarà a l'aprovació de l'Administració corresponent.

Dins el termini de 6 (sis) mesos a partir de la data de l'acta de recepció es tindrà que acordar i ser notificada al Contractista la liquidació corresponent i abonar-li el saldo resultant, en el seu cas.

Si es produís un retard en el pagament del saldo de liquidació, el Contractista tindrà dret a percebre l'interès legal del mateix, incrementat en 1,5 punts a partir dels 6 (sis) mesos següents a la recepció.

2.39. Resolució del contracte

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals.

A més a més es tindrà en compte el següent:

- En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de negar-s'hi, l'Administració podrà incautar-se mitjançant. Acta i en presencia del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.
- Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termina de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.
- Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de negar-s'hi, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista.
- Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

2.40. Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció Provisional

2.41. Penalitzacions

El Contractista adjudicatari de les obres serà penalitzat per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

A continuació es descriuen les característiques de les unitats d'obra utilitzades. S'inclouen els codis i nom de les unitats del pressupost i la seva forma d'execució, control, amidament i abonament, i normativa d'aplicació.

ÍNDEX

B - MATERIALS 43
B0 - MATERIALS BÁSICS 43
B01 - LÍQUIDS 43
B03 - GRANULATS 44
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS 56
B06 - FORMIGONS DE COMPRA 68
B07 - MORTERS DE COMPRA 85
B09 - ADHESIUS 90
B0A - FERRETERIA 92
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES 96
B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS 104
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 106
B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT 112
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA 114
B3 - MATERIALS PER A FONAMENTS, PANTALLES I MURS DE CONTENCIÓ 119
B3E - PILONS 119
B3H - PALPLANXES 119
B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES 120
B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES 120
B4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES 125
B4P - MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES 128
B5 - MATERIALS PER A COBERTES 133
B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES 133
B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES 138
B6A - MATERIALS PER A REIXATS METÀL.LICS 138
B6B - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT 139
B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 140
B71 - LÀMINES BITUMINOSES 140
B74 - LÀMINES DE PVC 144
B75 - PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS 145
B76 - LÀMINES ELASTOMÈRIQUES 145
B7B - GEOTÈXTILS 146
B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS 150
B7J - MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS 154
B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 160
B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS 162
B81 - MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS 162
B84 - MATERIALS PER A CELS RASOS 163
B84 - MATERIALS PER A CELS RASOS 165
B89 - MATERIALS PER A PINTURES 166
B8Z - MATERIALS PER A PINTURES DE MARQUES VIALS 171
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS 176
B96 - MATERIALS PER A VORADES 176
B97 - MATERIALS PER A RIGOLES 177
B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS 178
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS 180
BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 182
BAF - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI 182
BAM - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE 185
BAP - BASTIMENTS PER A PORTES I ARMARIS 187
BAR - PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS 188
BAS - MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS 189
BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 192
BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 193
BB1 - BARANES I AMPITS 193

BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS 194
BC1 - VIDRES PLANS 194
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 195
BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE 195
BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 200
BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS 200
BE5 - CONDUCTES RECTANGULARS 203
BEG - APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA 204
BEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS 206
BEM - VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ 207
BEM3 - VENTILADORS-EXTRACTORS 208
BEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 209
BEV - MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 210
BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 211
BEZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 212
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 212
BF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT 212
BF5 - TUBS I ACCESSORIS DE COURE 213
BF9 - TUBS I ACCESSORIS MULTICAPA 214
BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC 216
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ 219
BFC - TUBS DE POLIPROPILÈ 220
BFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS 221
BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS 223
BFY - ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS 224
BFY2 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS D'ACER GALVANITZAT 224
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 225
BG1 - CAIXES I ARMARIS 225
BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 229
BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS 230
BG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA 235
BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT 242
BG6 - MECANISMES 244
BGB - CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA 247
BGC - GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES DE CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC 248
BGD - CONNEXIÓ A TERRA 248
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES 249
BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES 252
BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 252
BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ 252
BH6C - PROJECTORS D'EMERGÈNCIA 254
BHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS 256
BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 257
BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA 257
BJ1 - APARELLS SANITARIS 257
BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS 264
BJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES 268
J7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA 269
BJA - APARELLS DE PRODUCCIÓ I ACUMULACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA 269
BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ 271
BK3 - DIPÒSITS PER A GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS 271
BKZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS 276
BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT 277

BM3 - EXTINTORS 277
BM9 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE PARALLAMPS 278
BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS 278
BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 279
BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA 279
BN3 - VÀLVULES D'ESFERA 279
BN4 - VÀLVULES DE PAPALLONA 280
BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ 281
BNN - BOMBES SUBMERGIBLES 282
BNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 284
BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ 284
BP2 - INTERCOMUNICADORS D'ÀUDIO I VÍDEO 284
BP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL 286
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 292
BQ1 - BANCS 292
BQ8 - ELECTRODOMÈSTICS 293
BQ9 - EQUIPAMENTS PER A COL·LECTIVITATS 293
BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 294
BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 294
BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS 294
D - ELEMENTS COMPOSTOS 296
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS 296
D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS 296
D07 - MORTERS I PASTES 297
E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ 299
E4 - ESTRUCTURES 299
E44 - ESTRUCTURES D'ACER 299
E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 305
E4B - ARMADURES PASSIVES 310
E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS 313
E4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES 315
E4P - ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS 317
E5 - COBERTES 318
E53 - COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES 318
E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES 319
E5 - COBERTES 324
E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES 324
E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES 330
E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA 330
E63 - TANCAMENTS DE PLAQUES CONFORMADES 340
E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 342
E71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES 342
E72 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL 345
E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS 348
E8 - REVESTIMENTS 349
E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS 349
E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS 351
E82 - ENRAJOLATS 353
E83 - APLACATS 354
E84 - CELS RASOS 355
E89 - PINTATS 357
E9 - PAVIMENTS 360
E92 - SUBBASES 360
E93 - SOLERES I RECRESCUDES 361
E9D - PAVIMENTS DE RAJOLA DE CERÀMICA I DE GRES 364
E9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ 365
E9U - SÒCOLS 366

E9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS ... 366
EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES ... 369
EAF - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI ... 369
EAM - TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE ... 370
EAR - PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS ... 371
EAS - PORTES TALLAFOCS ... 373
EAZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES ... 374
EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ ... 374
EB1 - BARANES ... 374
EC - ENVIDRAMENTS ... 375
EC1 - VIDRES PLANS ... 375
EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA ... 376
EE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS ... 376
EE5 - CONDUCTES RECTANGULARS ... 380
EEG - APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA ... 381
EEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS ... 385
EEM - VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ ... 387
EEP - ELEMENTS PER A INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ ... 391
EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA ... 392
EEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA ... 393
EEZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA ... 394
EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS ... 395
EF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT ... 395
EF5 - TUBS DE COURE ... 397
EF9 - TUBS MULTICAPA ... 399
EFA - TUBS DE PVC ... 401
EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ... 404
EG1 - CAIXES I ARMARIS ... 404
EG13 - CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ ... 404
EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES ... 406
EG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA ... 412
EG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA ... 414
EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT ... 418
EG6 - MECANISMES ... 420
EGB - CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA ... 422
EGC - GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC ... 423
EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA ... 425
EGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA ... 426
EGE2 - INVERSORS ... 427
EGES - MÒDULS FOTOVOLTAICS ... 428
EGG - TRANSFORMADORS ... 429
EGH - CEL·LES PER A TENSIÓ MITJA ... 430
EGJ - EDIFICIS PREFABRICATS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ I ACCESSORIS ... 431
EGK - CABLES ELÈCTRICS I TERMINALS DE TENSIÓ MITJA ... 431
EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT ... 433
EH2 - LLUMS DECORATIUS ENCASTATS ... 433
EH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ ... 434
EHV - ELEMENTS DE GESTIÓ CENTRALITZADA D'INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT ... 436
EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA ... 439
EJ1 - APARELLS SANITARIS ... 439
EJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS ... 442
EJ4 - ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY ... 443
EJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGUES ... 444
EJA - PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA ... 445
EK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS ... 446
EK3 - DIPÒSITS PER A GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS ... 446

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT 448
EM3 - EXTINTORS 448
EM9 - INSTAL·LACIONS DE PARALLAMPS 449
EMS - SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT 450
EN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 450
EN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ 450
EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ 451
EP1 - ANTENES DE TV 451
EP2 - INTERCOMUNICACIÓ EN AUDIO I VIDEO 452
EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL 454
EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES 456
EQ - EQUIPAMENTS 460
EQ1 - BANCS 460
EQ2 - GESTIÓ DE RESIDUS 460
EQ8 - ELECTRODOMÈSTICS 461
EQ9 - EQUIPAMENTS PER A COL·LECTIVITATS 462
EQZ - EQUIPAMENTS ESPECIALS 462
EY - AJUDES DEL RAM DE PALETA 463
F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ 463
F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 463
F22 - MOVIMENTS DE TERRES 463
F9 - PAVIMENTS 467
F93 - BASES 467
F9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ 471
F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA 473
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS 476
FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS 476
FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS 477
FG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES 479
FG2 - TUBS I CANALS 479
FG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ 480
FG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES 482
FGC - GRUPS ELECTRÒGENS, SAI I SISTEMES PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC 482
FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 483
FHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS 483
FHN - LLUMS PER A EXTERIORS 484
FR - JARDINERIA 485
G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL 488
G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 488
G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS 488
G22 - MOVIMENTS DE TERRES 490
G23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES 505
G26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS 506
G2R - GESTIÓ DE RESIDUS 507
G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS 508
G31 - RASES I POUS 508
G3C - LLOSES 510
G3E - PILONS 515
G3H - PALPLANXES 516
G3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS 517
G4 - ESTRUCTURES 518
G45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 518
G4 - ESTRUCTURES 521
G4B - ARMADURES PASSIVES 521
G4D - ENCOFRATS 524
G4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT 531
G6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES 533

G61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA 533
G7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 536
G75 - MEMBRANES AMB LÀMINES DE PVC AUTOPROTEGIDES 536
G7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES 538
G7J - JUNTS I SEGELLATS 539
G8 - REVESTIMENTS 542
G81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS 542
G9 - FERMS I PAVIMENTS 544
G92 - SUBBASES 544
G93 - BASES 544
G98 - GUAL PECES DE PEDRA 548
G9J - REGS SENSE GRANULATS 555
G9S - PAVIMENTS METÀL·LICS 557
GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 559
GBA MARQUES HORITZONTALS 559
GB1 - BARANES 563
GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS 564
GDD - PARETS PER A POUS 564
GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 567
GF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT 567
GF3 - TUBS DE FOSA DUCTIL 568
GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 570
GF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE 570
GFA - TUBS DE PVC 572
GFB - TUBS DE POLIETILÈ 573
GG - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 575
GG1 - PROJECTORS PER A EXTERIORS 575
GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES 577
GJ6 - EQUIPS DE TRACTAMENT 577
GJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA 578
GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES 579
GJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ 579
GN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 580
GN1 - VÀLVULES DE COMPORTA 580
GN4 - VÀLVULES DE PAPALLONA 581
GN6 - VÀLVULES DE GUILLOTINA 581
GN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ 582
GN82 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA EMBRIDADES 582
GNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 584
GQ - EQUIPAMENTS 585
GQN- ESCALES PREFABRICADES 585
GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA 587
GR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL 587
GZ - EQUIPS DEPURACIÓ 588
GZ5 - BOMBES DOSIFICADORES 588
GZ6 - EQUIPS PREPARACIÓ QUÍMICS 588
P - PARTIDES ALÇADES DE COBRAMENT ÍNTEGRE 589
PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA 589
PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 589
PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 592
PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 595
PH5 - LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ 595
PHB - LLUMS ESPECIALS 596
PHQ - PROJECTORS PER A EXTERIORS 597
PP - PARTIDES ALÇADES D'ABONAMENT ÍNTEGRE 598
PPA - PARTIDES ALÇADES D'ABONAMENT ÍNTEGRE 598

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÁSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
- Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
- Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 del Codi Estructural, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 del Codi Estructural.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la Codi Estructural, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al Codi Estructural

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 del Codi Estructural. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 del Codi Estructural.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes

- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 del Codi Estructural
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 del Codi Estructural.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 del Codi Estructural, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 del Codi Estructural.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ló CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la Codi Estructural.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B032 - SAULONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

Coeficient de desgast 'Los Angeles' (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
- Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
- Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
- I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
- Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
- Coeficient de desgast de 'Los Angeles' (UNE-EN 1097-2)
- Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B033 - GRAVES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges

- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 del Codi Estructural. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: <= 5% del pes
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes
- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 del Codi Estructural.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: > 95%

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.

Contingut de ceràmica: <= 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
- Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al Codi Estructural

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 del Codi Estructural
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes al Codi Estructural, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 del Codi Estructural.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 del Codi Estructural, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 del Codi Estructural.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
- Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
- Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la Codi Estructural.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B037 - TOT-U

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Mescla de granulats i/o sòls granulars, amb granulometria contínua, procedent de graveres, pedreres, dipòsits naturals o sòls granulars, o productes de reciclatge d'enderrocs de construcció.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural

- Tot-u artificial

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la D.T. o en el seu defecte el que determini la D.F.

La fracció passada pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser més petita que els dos terços de la passada pel tamís 0,04 (UNE 7-050).

Els materials no han de tenir terrossos d'argila, matèria vegetal, marga ni d'altres matèries extranyes (comprovat mitjançant assaigs amb sosa caustica o similar).

Coeficient de neteja (NLT-172) >= 2

TOT-U NATURAL:

El tot-u natural ha d'estar compost de granulats naturals no triturats, per productes de reciclatge d'enderrocs de construcció o per la mescla d'ambdòs.

La D.F. ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

Tamís UNE (7-050)	Tamisatge ponderal acumulat (%)				
	ZN(50)	ZN(40)	ZN(25)	ZN(20)	ZNA
50	100	---	---	---	100
40	80-95	100	---	---	---
25	50-90	75-95	100	---	60-100
20	---	60-85	80-100	100	---
10	40-70	45-75	50-80	70-100	40-85
5	25-50	30-55	35-65	50-85	30-70
2	15-35	20-40	25-50	30-60	15-50
400 micres	6-22	6-25	8-30	10-35	8-35
80 micres	0-10	0-12	0-12	0-15	0-18

El fus ZNA només es podrà utilitzar en carrers per a trànsit T3 o T4, o en vorades.

Coeficient de desgast "Los Angeles" per a una granulometria tipus B (NLT-149):

- Fus ZNA < 50
- Resta de fusos < 40

Equivalent de sorra (NLT-113):

- Fus ZNA > 25
- Resta de fusos > 30

CBR (UNE 103-502) > 20

Plasticitat:

- Trànsit T0, T1 i T2 o material provinent de reciclatge d'enderrocs No plàstic
- Resta de trànsits i material natural:
  - Límit líquid (NLT-105) < 25
  - Índex de plasticitat (NLT-106) < 6

Si el material prové de reciclatge d'enderrocs:

- Inflament (UNE 103-502 índex CBR) < 2%
- Contingut de materials petris >= 95%
- Contingut de restes d'asfalt < 1% en pes
- Contingut de fusta < 0,5% en pes
- Contingut de material ceràmic < 30%

TOT-U ARTIFICIAL:

El tot-u artificial pot estar compost total o parcialment per granulats matxucats.

La D.F. ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

Tamís UNE	Tamisatge ponderal acumulat (%)	
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	---
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400 micres	6-20	8-22
80 micres	0-10	0-10

La fracció retinguda pel tamís 5 (UNE 7-050) ha de contenir, com a mínim, un 75% per a trànsit T0 i T1, i un 50% per als altres trànsits, d'elements matxacats que tinguin dues o més cares de fractura.

Índex de llenques (NLT-354) <= 35

Coeficient de desgast "Los Angeles" per a una granulometria tipus B (NLT-149):

- Trànsit T0 i T1 < 30
- Resta de trànsits < 35

Equivalent de sorra (NLT-113):

- Trànsit T0 i T1 > 35
- Resta de trànsits > 30

El material ha de ser no plàstic, segons les normes NLT-105 i NLT-106.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* PG 3/75 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

6.1 Y 2-IC/89 Instrucción 6.1 y 2-IC de la Dirección General de Carreteras sobre Secciones de Firme

B03D - TERRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502):

- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment. La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris. Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B052 - GUIXOS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.

S'han contemplat els tipus de guixos següents:

- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:

Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):

- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2

Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):

- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2

Temps d'inici d'adormiment:

- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts
- Guix de designació C6: > 20 minuts

Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:

- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1

- Resistència a compressió

ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:

- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"

- Referència a la norma EN 14496

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:

- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:

UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis,

- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Tots:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279
- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
- Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
- Reacció al foc
- Aïllament directe al soroll aeri
- Resistència tèrmica
- Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND)
- Com alternativa la designació normalitzada

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència,

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
- Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
- Resistència a l'esforç tallant
- Reacció al foc
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Resistència a flexió
- Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst
- Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable
- Com alternativa la designació normalitzada

OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

Inspecció visual de les condicions de subministrament.

Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d`ions SO3: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex de puresa: (UNE 102032)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:

No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

B053 - CALÇS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, composada principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç amarada en pasta CL 90 per a construcció

- Calç aèria CL 90 per a construcció

- Calç aèria per a estabilització d'esplanades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'us a la que es destini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ AÈRIA CL 90 PER A CONSTRUCCIÓ:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2) >= 90% en pes

Contingut de MgO (UNE-EN 459-2) <= 5% en pes

Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2) <= 2% en pes

Contingut de CO2 (UNE-EN 459-2) <= 4% en pes

Finura de la mòlta per a calç en pols (UNE-EN 459-2)

- Material retingut al tamís 0,09 mm <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm <= 2%

Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)

- Pastes amarades Passa

- Altres calçs:

  - Mètode de referència <= 20
  - Mètode alternatiu <= 2

Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da 0,3 <= Da <= 0,6 kg/dm3

Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):

- Pastes amarades 45% < h < 70%
- Altres calçs <= 2%

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ D'ESPLANADES:

Contingut de CaO + MgO >= 90%

Contingut de CO2 <= 5%

Composició:

- Calç tipus I Calç viva d'alt contingut en calci o dolomítoques en gra
- Calç tipus IICalç amarada o hidratada

Finura de la mòlta, mesurats els rebuigs acumulats màxims, referits al pes sec:

- Calç tipus I i II (tamís UNE 0,2 mm) <= 10%
- Calç tipus I (tamís UNE 6,3 mm) <= 0,0%

Reactivitat calç tipus I amb MgO (UNE 80-502):

Tipus de calç	Temperatura	Temps de reacció
Calç viva	>= 60°C	<= 25 min
Calç dolomítica	>= 50°C	<= 25 min

Contingut de MgO <= 10%

Si el contingut de MgO superès el 7% s'hauria de determinar la estabilitat de volum (UNE_EN 459-2) i el resultat haurà de complir les condicions per a qualificar-lo com a "passa" en la UNE_ENV 459-1.

Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2):

- Calç tipus II <= 2%

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Designació d'acord amb les normes UNE 80-502 i UNE_EN 459-1
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada

A l'envàs hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació d'acord amb les normes UNE 80-502 i UNE_EN 459-1
- Pes net

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CALÇ PER A CONSTRUCCIÓ:

UNE_ENV 459-1 1996 EXP "Cales para construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad."

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ D'ESPLANADES:

RCA-92 "Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos."

UNE 80-502-97 "Cales vivas o hidratadas utilizadas en la estabilización de suelos."

B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3/75.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses:
    - Aniònica
    - Catiònica
    - Polimèrica
- Betum asfàltic
- Betum fluidificat per a regs d'emprimació:
- Betum fluxat
- Quitrà

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat sòlid o viscós preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destilació, oxigenació o "cracking

El betum fluidificat i el betum fluxat són lligants hidrocarbonats obtinguts per la incorporació, a un betum asfàltic, de fraccions líquides, més o menys volàtils, procedents de la destilació del petroli i del quitrà respectivament.

El quitrà és un lligant hidrocarbonat de viscositat variable, preparat a partir del residu brut obtingut a la destilació destructiva del carbó a altes temperatures.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També, en aquest cas, es procurarà, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

EMULSIÓ BITUMINOSA ANIÒNICA:

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Tamisatge retingut al tamís 0,08 UNE (NLT-142) <= 0,10%

Demulsibilitat (NLT 141) per a tipus EAR >= 60%

Càrrega de partícules (NLT 194) Negativa

Assaig amb el residu de destilació:

- Ductilitat (NLT 126) >= 40 cm
- Solubilitat (NLT 130) >= 97,5%

Característiques físiques de les emulsions bituminoses aniòniques:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS EMULSIÓ					
	EAR 1	EAR 2	EAM	EAL 1	EAL 2	EAI
Viscositat Saybolt (NLT 134) UNIVERSAL a 25°C / FUROL a 25°C	- / <=50s	- / 50s	- / >=40s	- / <=100s	- / <=50s	- / <=50s
Contingut d'aigua (NLT 137)	<=40%	35%	<=40%	<=45%	<=40%	<=50%
Betum asfàltic residual (NLT 139)	>=60%	>=65%	>=57%	>=55%	>=60%	>=40%
Fluidificant per destilació (NLT 139)	0%	0%	<=10%	<=8%	<=1%	5<=F<=15%
Sedimentació a 7 dies (NLT 140)	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=10%
ASSAIGS AMB EL RESIDU DE DESTILACIÓ: Penetració (P) (NLT 124) 0,1 mm	130<= P<= 200	130<= P<= 200	130<= P<= 250	130<= P<= 200	130<= P<= 200	200<= P<= 300

EMULSIÓ BITUMINOSA ANIÒNICA EAL 2 O EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA ECL 2:

Barreja amb ciment (NLT 144) <= 2%

En cas de no complir amb aquesta especificació, podran ser acceptades per la D.F. previa comprovació de la seva idoneïtat per a l'ús al que estan destinades.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Tamissatge retingut al tamís 0,8 UNE (NLT 142) <= 0,10%

Càrrega de partícules (NLT 141) Positiva

Assaig amb el residu de destilació:

- Ductilitat (NLT 126) >= 40 cm
- Solubilitat (NLT 130) >= 97,5%

Característiques físiques de les emulsions bituminoses catiòniques:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS EMULSIÓ						
	ECR 1	ECR 2	ECR 3	ECM	ECL 1	ECL 2	ECI
Viscositat Saybolt (NLT 138)							
UNIVERSAL a 25°C	_	_	_	_	_	_	_
FUROL 25°C	<=50s	_	_	_	<=100s	<=50s	<=50s
FUROL 50°C	_	>=20s	>=40s	>=20s	_	_	_
Contingut d'aigua (NLT 137)	<=43%	<=37%	<=32%	<=35%	<=45%	<=40%	50%
Betum asfàltic residual (NLT 139)	>=57%	>=63%	>=67%	>=59%	>=55%	>=60%	>=40%
Fluidificant per destilació (NLT 139)	<=5%	<=5%	<=2%	<=12%	<=10%	1%	10<=F <=20%
Sedimentació a 7 dies (NLT 140)	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=10%	<=10%
ASSAIG AMB EL RESIDU DE DESTI-LACIÓ: Penetració (P) (NLT 124) 0,1 mm	130<= P<= 200	130<= P<= 200	130<= P<= 200	130<= P<= 250	130<= P<= 200	130<= P<= 200	200<= P<= 300

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques. No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Característiques de l'emulsió:

- Densitat relativa a 25°C 0,98 - 1,10 g/cm3
- Contingut d'aigua 40 - 55%

Residu de destil.lació en pes 45 - 60%

Contingut de cendres 5 - 30%

Enduriment <= 24h

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C No hi haurà guerxaments, degoteig ni formació de bombolles
- Flexibilitat a 0°C No hi haurà clivellaments, escates ni pèrdua d'adhesivitat
- Assaig enfront de la flama directa S'ha de carbonitzar sense fluir
- Resistència a l'aigua No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE 104-281.

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús. Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscós, i flexible a baixes temperatures. Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Índex de penetració (NLT 181) >= -1
<= +1

Solubilitat (NLT 130) >= 99,5%

Contingut d'aigua (NLT 123) <= 0,2%

Característiques físiques del betum original:

CARACTERÍSTIQUES DEL BETUM ORIGINAL	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Penetració (25°C, 100 g, 5 sg) (NLT 124)	>= 6 mm <= 7 mm	>= 8 mm <= 10 mm
Punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	>= 48°C <= 57°C	>= 45°C <= 53°C
Punt de fragilitat Fraass (NLT 182)	<= -8°C	<= -10°C
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	>= 90 cm	>= 100 cm
Punt d'inflamació v/a (NLT 127)	>= 235°C	>= 235°C
Densitat relativa 25°C/25°C (NLT 122)	1	1

Característiques físiques del residu de pel.lícula fina:		
CARACTERÍSTIQUES DEL RESIDU DE PEL.LÍCULA FINA	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Variació de massa (NLT 185)	<= 0,8%	<= 1,0%
Penetració (25°C, 100 g, 5 s) % penetr. orig. (NLT 124)	>= 50%	>= 45%
Augment del punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	<= 9°C	<= 10°C
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	>= 50 cm	>= 75 cm

BETUM FLUIDIFICAT PER A REGS D'IMPRIMACIÓ:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

No ha de tenir símptomes de coagulació.

La denominació del tipus de betum fluidificat per a regs d'emprimació serà FM-100.

Característiques físiques del betum fluidificat:

- Punt d'inflamació (NLT 136) >=38ºC
- Viscositat Saybolt-Furol (NLT 133) 75>=V>=150
- Destilació (NLT 134) 225ºC <=25%
  260ºC 40%<=D<=70%
  316ºC 75%<=R<=93%

Residus de la destilació a 360ºC 50%<=R<=60%

Contingut d'aigua en volum <=0,2%

Assajos sobre el residu de destilació:

- Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124) >= 12 mm
  <= 30 mm
- Ductilitat (a 25°C, 5 cm/min) (NLT 126) >= 100 cm
- Solubilitat (NLT 130) >= 99,5%

BETUM FLUXAT:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

No han de tenir símptomes de coagulació.

Punt d'inflamació v/a (NLT 136) >= 60°C

Fenols en volum (NLT 190) <= 1,5%

Naftalina en massa (NLT 191) <= 2%

Assajos sobre el residu de destilació:

- Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124) >= 10 mm
  <= 15 mm

Característiques físiques del betum fluxat:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS BETUM	
	FX 175	FX 350
Viscositat STV a 40°C (orifici 10 mm) (NLT 187)	150<=V<=200s	300<=V<=400s
Destilació (% del volum total destilat fins a 360°C)		
a 190°C	<= 3%	<= 2%
a 225°C	<= 10%	<= 10%
a 316°C	<= 75%	<= 75%
Residu de la destilació a 360°C (NLT 134)	>= 90%	>= 92%

QUITRÀ:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

Contingut d'aigua, en massa (NLT 123) <= 0,5%

Índex d'escuma (NLT 193) <= 8

Característiques físiques del quitrà:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS DE QUITRÀ				
	AQ 38	AQ 46	BQ 30	BQ 58	BQ 62
Equiviscositat (NLT 188) (amb una tolerància d'1,5°C)	38°C	46°C	30°C	58°C	62°C
Densitat relativa (DR) 25°C/25°C (NLT 122)	1,10<= DR <=1,25	1,11<= DR <=1,25	1,10<= DR <=1,24	1,13<= DR <=1,27	1,13<= DR <=1,27
Destilació en massa (DT)					
a) fins a 200°C	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%
b) 200°C - 270°C	3<=DT<=10%	2<=DT<=7%	4<=DT<=11%	<= 3%	<= 2%
c) 270°C - 300°C	4<=DT<=9%	2<=DT<=7%	<=DT<=9%	1<=DT<=6%	1<=DT<=5%
b i c	<= 16%	<= 12%	<= 16%	<= 8%	<= 7%
Punt de reblaniment (A i B) del residu de destilació (NLT 125)	35<= PR <=53°C	35<= PR <=55°C	35<= PR <=46°C	<= 56°C	<= 56°C

Fenols en volum (NLT 190)	>= 3%	>= 2,5%	>= 3%	>= 2%	>= 2%
Naftalina en massa (NLT 191)	>= 4%	>= 3%	>= 4%	>= 2,5%	>= 2,5%
Insoluble en toluè (en massa) (NLT 192)	>= 24%	>= 25%	>= 23%	>= 28%	>= 28%

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Subministrament: En bidons nets, sense desperfectes i amb sistema de tanca hermètica. S'indicarà el producte que contenen.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de la intempèrie i per un temps màxim de sis mesos amb l'envàs tancat hermèticament.

EMULSIONS BITUMINOSES ANIÒNIQUES O CATIÒNIQUES:

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituits per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues, han de ser hermètics i no es poden utilitzar els usats anteriorment per emulsions diferents. Les cisternes poden ser sense aïllament ni sistema de calefacció, si han contingut altres líquids hauran d'estar completament netes abans de la carrega. Les cisternes disposaran d'un element adequat per a prendre mostres.

Emmagatzematge: els bidons en instal.lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor. El subministrat a granel, en tancs aïllats amb ventilació amb un element adequat per a prendre mostres.

BETUMS ASFÀLTICS:

Subministrament: en camions cisterna amb sistema de calefacció i termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles.

Emmagatzematge: en tancs aïllats, amb ventilació i sistemes de control. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats i aïllats tèrmicament.

BETUMS FLUIDIFICATS PER A REGS D'IMPRIMACIÓ, BETUMS FLUXATS O QUITRÀ:

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituits per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues i han de ser hermètics. Els camions cisterna per a transportar betums tipus FM 100, FR 100 i els quitrans AQ 38 o BQ 30, poden no estar calefactats. La resta de betums i quitrans s'ha de transportar en cisternes calefactades i provistes de termòmetres de control de la temperatura situats en llocs visibles.

Emmagatzematge: els bidons en instal.lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor; si hi hagues el risc que la temperatura ambient pogues arribar a valors propers al punt d'inflamació del producte, s'extremarà la vigilancia d'aquestes condicions.

El submnistrat a granel en tancs aïllats, amb ventilació, sistema de control i una vàlvula per a prendre mostres. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

NBE-QB-1990 Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la norma básica de la edificación NBE-QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos".

UNE 104-231-99 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA O ANIÒNICA, BETUM O QUITRÀ:

* PG 3/75 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

* PG 3/75 MODIF Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

* PG 3/75 MODIF 1 Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes

* PG 3/75 MODIF 3 Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

B05A - BEURADES I MATERIALS PER A REJUNTAT

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA DE CIMENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació relacionada amb els materials que composen la beurada de ciment, acreditant el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació aplicable dels materials dels capítols 26,27,28 i 29 de la Instrucció de Formigó Estructural (CE2021).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 13888
- Tipus de material de rejuntat

- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús
  - Àmbit d'aplicació

OPERACIONS DE CONTROL A LES BEURADES DE CIMENT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.

- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amasat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.

- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar:
  - Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE EN 1015-11.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES A LES BEURADES DE CIMENT:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la Codi Estructural.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT A LES BEURADES DE CIMENT:

No s'ha d'acceptar la beurada de ciment per a injecció de beines si no es compleixen les especificacions indicades.

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del Codi Estructural.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'us estructural que tindrá el formigó: en massa, armat o pretensat

La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistencia: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandaria máxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment)

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistencia i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el suministrador hagi d'aportar serán especificades abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigencies de qualitat que estableix l'article 37.2.3 del Codi Estructural.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la D.F. pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 del Codi Estructural i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la D.F., o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Tipus de ciment:

- Formigó en massa Ciments comuns(UNE 80-301)
  Ciments per a usos especials(UNE 80-307)
- Formigó armat Ciments comuns(UNE 80-301)
- Formigó pretensat Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80-307)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs(UNE 80-305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar(UNE 80-303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80-306)

Classe del ciment >= 32,5

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del Codi Estructural, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretensat >= 275 kg/m3
- A totes les obres <= 400 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del Codi Estructural, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa <= 0,65 kg/m3
- Formigó armat <= 0,65 kg/m3
- Formigó pretensat <= 0,60 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca 0 - 2 cm
- Consistència plàstica 3 - 5 cm
- Consistència tova 6 - 9 cm
- Consistència fluida 10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat <= 0,2% pes del ciment
- Armat <= 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració <= 0,4% pes del ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca Nul
  - Consistència plàstica o tova ± 1 cm
  - Consistència fluida ± 2 cm

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
  - Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 del Codi Estructural
    - Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m3
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 del Codi Estructural
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Grandària màxima del granulat
  - Consistència
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
  - Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
  - Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del Codi Estructural.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 del Codi Estructural.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 del Codi Estructural

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 del Codi Estructural i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 del Codi Estructural i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
- 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
- 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del Codi Estructural, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del Codi Estructural, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
- Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 del Codi Estructural, indicant com a mínim:
- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 del Codi Estructural
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 del Codi Estructural, indicant com a mínim:
- Contingut de ciment per m3
- Relació aigua/ciment
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té

- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 del Codi Estructural, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (CE2021): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <=500 m^2; Nombre de plantes <=2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
- Temps de formigonament <=2 setmanes; superfície construïda <=1000 m^2; Nombre de plantes <=2
- Massissos:
- Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 del Codi Estructural.

Control 100x100 (CE2021): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (CE2021): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (CE2021)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.

- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
- Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la Codi Estructural.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 del Codi Estructural: N >= 1
- Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 del Codi Estructural: N >= 1
- Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 del Codi Estructural: N >= 2
- Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
- 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
- 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
- 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
- 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B069 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA RECICLATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó fabricat amb granulat gruixut reciclat procedent del matxuqueix de residus de formigó, en una proporció <= 20% del pes total del granulat gruix, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del Codi Estructural.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HRM pel formigó reciclat en massa, HRA per al formigó reciclat armat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2

- HRM = 20,25,30,35,40
- HRA = 25,30,35,40
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 del Codi Estructural.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 del Codi Estructural

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 del Codi Estructural i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

En ambients d'exposició H o F:

- S'introduirà un contingut mínim del 4,5% d'aire oclòs, mitjançant additiu inclusor d'aire
- L'àrid reciclat serà estable front a solucions de sulfat sòdic o magnèsic

Si el formigó reciclat està exposat a sulfats, s'haurà de conèixer la procedència del granulat reciclat que el composa, havent estat aquets fabricat amb ciments resistents als sulfats

Si el formigó reciclat està exposat a l'aigua marina, s'haurà de conèixer la procedència del granulat reciclat que el composa, havent estat aquets fabricat amb ciments resistents a l'aigua de mar

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa amb granulat reciclat (HRM): 2.300 kg/m3
- Formigons armats amb granulat reciclat (HRA): 2.500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del Codi Estructural, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del Codi Estructural, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
- Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 del Codi Estructural, indicant com a mínim:
- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 del Codi Estructural
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 del Codi Estructural, indicant com a mínim:
- Contingut de ciment per m3
- Relació aigua/ciment
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega

- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 del Codi Estructural, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (CE2021): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <=500 m^2; Nombre de plantes <=2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
- Temps de formigonament <=2 setmanes; superfície construïda <=1000 m^2; Nombre de plantes <=2
- Massissos:
- Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 del Codi Estructural.

Control 100x100 (CE2021): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (CE2021): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (CE2021)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):

- Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la Codi Estructural.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 del Codi Estructural:N=1
- Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
- Formigon amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 del Codi Estructural:N>=1
- Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
- Formigon amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 del Codi Estructural:N >=2
- Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
- 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
- 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
- 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
- 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors

- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B06B - FORMIGONS PER A PAVIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó per a paviments de carreteres, elaborat en una central de barreja discontinua, que compleixi els requisits de l'article 550.4.2 del PG 3 vigent.

CONDICIONS GENERALS:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del Codi Estructural i l'article 550 del PG 3/75 vigent.

La designació del formigó ha de ser: HF-nº (Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5).

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà els additius que puguin utilitzar-se per a obtenir la treballabilitat adequada o millorar les característiques de la mescla. El Director de les Obres establirà la necessitat d'utilitzar additius i el seu mètode d'ús d'acord amb les condicions d'execució, les característiques de l'obra i les condicions climàtiques. En qualsevol circumstància, els additius utilitzats hauran de complir les condicions establertes a l'UNE EN 934-2.

Únicament s'autoritzarà l'ús d'aquells additius que les seves característiques, i especialment el seu comportament i els efectes sobre la mescla al utilitzar-los amb les proporciones previstes, vinguin garantides pel fabricant, sent obligatori realitzar assaigs previs per a comprovar aquest comportament.

Resistència a flexotracció als 28 dies (segons UNE EN 12390-5):

- TIPUS DE FORMIGÓ RESISTENCIA (*)
- Per a formigó HF-5,0: >= 5,0 MPa
- Per a formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa
- Per a formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
- Per a formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
- (*)Si s'utilitzen ciments per a usos especials, els valors a 28 dies es podran disminuir en un 15% si, mitjançant assaigs normals o accelerats, es comprova que compleixen a 90 dies.

Consistencia (UNE-EN 12350-2): asentament entre 1 i 6 cm

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment. Aquest valor es podrà incrementar en 50 kg/m3 en el formigó de la capa superior dels paviments bicapa.

Els paviments bicapa han de complir les limitacions de la taula 550.4 del PG 3 vigent en referència a les partícules que passen pel tamís 0,063.

La dosificació de ciment serà >= 300 kg/m3 de formigó fresc. En cas de paviments bicapa amb eliminació del morter superficial, aquest relació serà >= 450 kg/m3.

Relació aigua/ciment: >= 0,46

Proporció d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camió amb caixa llisa, amb lona per a protecció del formigó fresc. No es pot utilitzar camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

La descàrrega del formigó s'ha de fer des de una alçària inferior a 1,5 m, i el més a prop possible del lloc definitiu de col·locació

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó

Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:

- Contingut de ciment per m3
- Relació aigua/ciment
- Tipus i contingut de ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

El subministrador, a petició de la DF, haurà de lliurar els certificats i la documentació que reglamentàriament acrediti el marcatge CE dels productes o en el seu defecte els resultats dels assajos indicats al article 550 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL:

Determinació de la fórmula de treball d'acord amb l'article 550.5.1 del PG 3 vigent.

Control dels components del formigó verificant els valors declarats al documents de marcatge CE, o en cas de materials que no tinguin obligació legal de disposar de marcatge CE, realitzant les comprovacions indicades al article 550.9 del PG 3 vigent.

Control de fabricació:

- Determinació de la granulometria de mostres de granulats (UNE-EN 933-1)
- Precisió de les bàscules de dosificació
- Aspecte del formigó a la sortida de la amassadora
- Temperatura del formigó a la sortida de la amassadora
- Contingut del aire ocluït (UNE-EN 12350-7)
- Consitencia (UNE-EN 12350-2)
- Fabricació i conservació de probetes per a control resistència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els criteris de presa de mostres seran els indicats a l'article 550.9 del PG 3 vigent.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Cap material es pot utilitzar a la fabricació del formigó fins que la DF doni la seva aprovació en funció dels resultats dels assajos realitzats.

El formigó que tingui un aspecte segregat o amb falta d'homogeneïtat al recobriment del granulat es rebutjarà, així com l'amassada que tingui una consistència que superi els límits establerts a la fórmula de treball.

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 del Codi Estructural amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del Codi Estructural.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 del Codi Estructural, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
- Tipus i contingut de ciment
- Relació aigua ciment
- Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament

- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la Codi Estructural.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials. S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
- Temps d'us (EN 1015-9)
- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
- Resistència a compressió (EN 1015-11)
- Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
- Absorció d'aigua (EN 1015-18)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)

- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
- Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
- Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
- Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLES CERÀMIQUES:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
- Proporcions de la mescla
- Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
- Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
- Mètode d'aplicació
- Temps obert
- Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
- Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B073 - MORTERS I PASTES AUTOANIVELLANTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pastes autonivellants per a ús en paviments interiors.

CONDICIONS GENERALS:

Producte en pols ja preparat format per ciment, sorra de quars, cola d'origen animal i additius, per a obtenir, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada, pastes per a cobrir els escrostonaments i les irregularitats petites que pugui tenir una superfície.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

La massa, un cop pastada, ha de ser de consistència viscosa i espessa.

Classificació en funció del tipus d'aglomerant:

- Morters anivelladors de ciment: CT
- Morters anivelladors de sulfat de calç: CA
- Morters anivelladors de magnesita: MA
- Morters anivelladors de massilla asfàltica: AS
- Morters anivelladors de resina sintètica: SR

Classificació en funció del gruix d'aplicació.

- Capa fina: 2 a 30mm
- Capa gruixuda: >=35mm

Característiques:

- Resistència mecànica a la compressió d'acord amb UNE-EN 13813. La resistència a la compressió s'indicarà amb una C seguida de la classe de resistència a compressió en N/mm2
- Resistència mecànica a la flexió: d'acord UNE-EN 13813. La resistència a la flexió s'indicarà amb una F seguida de la classe de resistència a flexió en N/mm2

- Resistència al desgast: d'acord UNE-EN 13813. Hi ha tres mètodes d'assaig per a quantificar el desgast, mètode de Böhem, mètode BCA, mètode de rodadura. Cada un es designa amb A (mètode de Böhem), AR (mètode BCA) i RWA (mètode de rodament) seguits del valors obtinguts en els assajos corresponents.
- Duresa superficial per a pastes anivelladores de magnesita i opcionalment per pastes anivelladores amb àrids fins (<4mm) d'acord amb UNE-EN 13813. La duresa s'indica amb SH seguit del valor en N/mm2
- Resistència a la penetració per a pastes anivelladores de massilla asfàltica. D'acord amb assajos indicats en UNE-EN 13813. La resistència a la penetració s'indica amb les lletres IP o ICH depenent de l'assaig utilitzat.
- Resistència a la rodament, d'acord amb assaig indicat en prEN13892-7. La resistència a la rodament s'indica amb les lletres RWFC seguit de la carga en N
- Temps d'adormiment d'acord amb UNE-EN 13813
- Retracció i inflament: d'acord amb UNE-EN 13813
- Mòdul d'elasticitat: d'acord amb UNE-EN 13813. S'indica amb lletra E seguida del valor en kN/mm2
- Resistència a la tracció: d'acord amb UNE-EN 13813. S'indica amb lletra B seguida de valor en N/mm2.
- Resistència al impacte: d'acord amb UNE-EN 13813. S'indica amb lletra IR seguida de valor en Nm

Característiques especials (UNE-EN 13813):

- Resistència elèctrica: Ha de complir
- Resistència química: Ha de complir
- Reacció al foc: Ha de complir
- Emissió de substancies corrosives: Ha de complir
- Resistència tèrmica: Ha de complir
- Permeabilitat a l'aigua: Ha de complir
- Aïllament acústic al soroll d'impacte: Ha de complir
- Absorció acústica: Ha de complir

La designació d'un morter anivellador es realitzà escrivint el nom de la norma, seguit de la nomenclatura del tipus de morter i posteriorment els diferents dígits de les característiques amb els valors corresponents.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament:

- Envasat en sacs de polietilè estancs. A l'envàs ha de constar-hi el nom del fabricant i el tipus de producte contingut, el mode i les condicions d'aplicació.

- En camions formigonera. La pasta ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment. Queda expressament prohibit l'addició de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos en interiors subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a usos en interiors no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc ni a reglamentacions sobre substàncies perilloses:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos en interiors subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,

- Productes per a usos en interiors subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos en interiors subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els reials Decrets 1630 /1992 de 29 de desembre 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme certificador (només per productes amb sistema 1)
- Número o marca identificativa i adreça registrada del fabricant.
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- Numero de certificat CE de conformitat (si és el cas)
- Referència a la norma UNE-EN 13813
- Identificació del producte d'acord amb la designació de diferents dígits
- Nom del producte
- Quantitat, (massa o volum)
- Data de fabricació i vida mitja
- Referència del lot
- Diàmetre màxim dels àrids
- Instruccions per la mescla i l'aplicació

- Especificacions de salubritat i seguretat
- Informació sobre les característiques essencials amb els valors necessaris:
- Reacció al foc
- Emissió de substàncies corrossives
- Permeabilitat a l'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Resistència a compressió
- Resistència a flexió
- Resistència al desgast
- Aïllament acústic
- Absorció acústica
- Resistència tèrmica
- Resistència química.

Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits de la humitat i de la temperatura elevada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13813:2003 Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones.

B09 - ADHESIUS

B090 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.

S'han considerat els següents tipus:- En dispersió aquosa

- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col.locació de plaques de poliestiré

EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Adhesiu de resines sintètiques per a la col.locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.

Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.

Densitat a 20°C <= 1,24 g/cm3

Contingut sòlid Aprox. 70%

Rendiment 250 - 350 g/m2

AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:

Adhesiu per a la col.locació de revestiments murals i papers vinílics.

No ha de de ser inflamable ni tòxic.

Densitat 1,01 g/cm3

Rendiment Aprox. 200 g/m2

Temperatura de treball >= 5°C

EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:

Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col.locació de paviments tèxtils lleugers.

Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Densitat a 20°C 1,5 g/cm3

Contingut sòlid 84 - 86

Rendiment Aprox. 450 g/m2

DE POLIURETÀ BICOMPONENT:

Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col.locació de paviments de goma.

Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.

DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):

Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.

Característiques de la pel.lícula líquida:- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pellofes ni dipòsits durs

- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A) >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C > 3 h

Resistència química de la pel.lícula seca:

- Àcid cítric, 10% 15 dies
- Àcid làctic, 5% 15 dies

- Àcid acètic, 5% 15 dies
- Oli de cremar Cap modificació
- Xilol Cap modificació
- Clorur sòdic, 10% 15 dies
- Aigua 15 dies

PVC:

Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.

Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.

Temps de pre-assecatge en condicions normals <= 1 min

Resistència a la compressió > 100 kg/cm2

Resistència a la tracció > 180 kg/cm2

DE RESINES EPOXI:

Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col.locació de paviments de goma i revestiment de PVC.

Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.

La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.

Temps d'aplicació a 20°C 3 - 4 h

BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.

Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.

Extracte sec a 105°C 75 - 78

Contingut de cendres a 450°C 65 - 68

Toleràncies:

- Densitat ± 0,1%
- Extracte sec ± 3%

- Contingut de cendres ± 3%

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.

A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:- Identificació del fabricant

- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (Temperatura, materials, etc)
- Toxicidad i inflamabilitat
- Temps d'assecatge
- Rendiment

Per adhesius de dos components:

- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:- Color

- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.

Temperatura d'emmagatzematge:

- Dispersió aquosa, dispersió vinílica >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0A2 - TELES METÀL.LIQUES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Entramats amb filferros, per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- De torsió simple

- De torsió triple

- De teixit senzill de filferro ondulat

- De teixit doble de filferro ondulat

- Amb remat superior decoratiu

S'han considerat els acabats dels filferros següents:

- Galvanitzat

- Galvanitzat i plastificat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.

La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.

La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.

Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Els filferos han de complir les especificacions de la norma UNE 36-722. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE 37-502 i UNE 37-506, i si son plastificats les de la UNE 37-732.

Protecció de galvanització (UNE 37-506)Ha de complir

Puresa del zinc, en pes >= 98,5%

Toleràncies:

- Pas de malla ± 7%

TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ SIMPLE:

Toleràncies:

- Pas de malla:
  - Malla de 40 mm ± 3,0 mm
  - Malla de 50 mm ± 3,5 mm
  - Malla de 60 mm ± 4,0 mm
- Alçària de la tela:
  - Malla de 40 mm ± 30 mm
  - Malla de 50 mm ± 40 mm
  - Malla de 60 mm ± 50 mm

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ SIMPLE O TRIPLE I TELA METÀL.LICA DE TEIXIT SENZILL O DOBLE:

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

TELA METÀL.LICA AMB REMAT SUPERIOR DECORATIU:

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ SIMPLE:

* UNE 36-738 "Alambre de acero y productos de alambre para ceramientos. Enrejado simple torsión"

ALTRES TELES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A3 - CLAUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0A5 - CARGOLS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

ACABAT CADMIAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A6 - TACS I VISOS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú

- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

TAC QUÍMIC:

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

> 20°C: 10 min

10°C - 20°C20 min

0°C - 10°C: 1 h

- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A7 - ABRAÇADORES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Abraçadora reforçada metàl.lica formada per dues peces semicirculars unides per un cargol a cada extrem.

La seva designació indica el diàmetre exterior dels tubs que ha de subjectar.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació.

El vis de fixació ha de tenir ambdós extrems roscats de forma diferent: per acoblar a la brida per un costat i per fixar-lo al tac d'ancoratge per l'altre.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A8 - GRAPES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces que serveixen per a fixar elements pressionant-los, sense perforar-los.

S'han considerat els tipus següents:

- Grapes per a tubs
- Grapes per a miralls

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'han de subministrar amb els tacs i els visos necessaris per a la seva col·locació a l'obra.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i el vis han de ser compatibles.

GRAPES PER A TUBS:

Grapa metàl·lica formada per una peça semicircular amb una o dues aletes perforades que permetin el pas del vis de fixació.

El diàmetre nominal és el diàmetre exterior del tub a subjectar.

GRAPES PER A MIRALLS:

Grapa metàl·lica d'acer inoxidable o acer cromat amb una aleta mòbil que permet un moviment paral·lel a la paret de fixació, esmorteït per una molla.

Desplaçament de l'aleta: >= 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i la grapa en capses, on han de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:

- Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
- Acer soldable (S)
- Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barres: >= 5,0%
- Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
- Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barres: >= 7,5%
- Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d del Codi Estructural
- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e del Codi Estructural

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
- Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
- Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la CE2021, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 CE2021)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons CE2021, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons CE2021, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la CE2021, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
- Marca comercial de l'acer
- Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º del Codi Estructural.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 del Codi Estructural.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes al Codi Estructural i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 del Codi Estructural
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
- Subministrament < 300 t:
- Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
- Subministrament >= 300 t:

- Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

- %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03

- %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03

- %Passaig = %Pcertificat: ±0,008

- %Sassaig = %Scertificat: ±0,008

- %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002

- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent

- Comprovació de les característiques geomètriques

- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple

- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat

- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:

- El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

- Pes del lot <= 30 t

- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla

- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes

- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:

- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 del Codi Estructural.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i al Codi Estructural. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits al Codi Estructural (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 del Codi Estructural. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 del Codi Estructural.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
- Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:
- B 500 T
- Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
- Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 8%
- Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
- Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)

- Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)

- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la CE2021, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 CE2021)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons CE2021, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons CE2021, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la CE2021, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
- Marca comercial de l'acer
- Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º del Codi Estructural.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 del Codi Estructural.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes al Codi Estructural i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 del Codi Estructural
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
- Subministrament < 300 t:
- Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
- Subministrament >= 300 t:
- Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
- %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03

- %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
- %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
- %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
- %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat

- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:

- El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

- Pes del lot <= 30 t

- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla

- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes

- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:

- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 del Codi Estructural.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i al Codi Estructural. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits al Codi Estructural (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 del Codi Estructural. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 del Codi Estructural.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0B5 - ENTRAMATS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Entramat de platines d'acer galvanitzat per a formació de paviments, de 30x30 mm de pas de malla, incloses en un bastiment format per platines portants.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir la capacitat portant i les càrregues admissibles per cada tipus d'entramat, en funció de les condicions d'ús previstes.

La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

L'entramat ha d'estar fixat a les platines, en tot el seu perímetre i sense guerxaments.

La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Gruix: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0C5 - PLAQUES SANDVITX

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safates i remats fets amb pannell composat de dues planxes planes d'alumini i un nucli central de polietilè, tallat a mida i conformat. S'han considerat els següents gruixos dels pannells:

- 3, 4 i 5 mm de gruix

S'han considerat els següents acabats del pannells:

- Lacat a una cara i anoditzat l'altre
- Lacat a les dues cares
- Anoditzat a les dues cares

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química dels panells i dels seus acabats d'acord amb la normativa vigent.

Les seves cares han de ser planes i llises.

No ha de tenir defectes superficials, com ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme i estable. Ha de coincidir amb el que indiqui la DT, o en el seu defecte el que triï la DF.

Ha de tenir la forma i mides indicades a la DT.

Els plecs han d'estar fets fressant la cara interior del pannell, sense alterar la planxa exterior, i plegant el conjunt, d'acord amb les instruccions del fabricant dels pannells.

Reacció al foc: M 1

Gruix de les xapes d'alumini: >= 0,5 mm

Toleràncies:

- Gruix : + 0,2 mm (lacats i anoditzats), - 0,4 mm (anoditzats)
- Amplària i llargària: + 2 mm, - 0 mm

ACABATS D'ALUMINI ANODITZAT:

Han d'estar protegides superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment. Anodització dels perfils (UNE 38-010):

- Elements de qualitat 1: >= 25 micres
- Elements de qualitat 2: >= 20 micres
- Elements de qualitat 3: >= 15 micres

Qualitat mitjana total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE 38-017): <= 2

ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:

- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil: >= 60 micres

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Les safates i remats s'han de subministrar tallades i conformades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.

Les cares vistes han de portar una làmina de protecció.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, sense contacte amb el sòl, en llocs protegits d'impactes, de l'intempèrie i de la humitat i ventilats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 38010:1991 Anodización del aluminio y sus aleaciones. Especificaciones generales para los recubrimientos anodicos sobre aluminio.
* UNE 48286-1:1996 EX Recubrimientos para el aluminio empleado en arquitectura. Parte 1: Recubrimientos obtenidos con pinturas en polvo.

B0CH - PLANXES D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas. S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.

Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.

No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.

Tipus d'acer: S235JR

Toleràncies:

- Amplària de muntatge
- Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
- Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
- Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
- Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.

Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
- Característiques del recobriment, segons UNE 36-130
- Característiques mecàniques:
- Resistència a la tracció
- Allargament mínim
- Duresa Brinell
- Característiques geomètriques:
- Gruix
- Llargària
- Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2º

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D3 - LLATES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D6 - PUNTALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D7 - TAULERS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: >= 6,5 kN/m3

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm2

- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%

Inflament en:

- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DC - ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó metàl·lic amb estructura de rigidització, i elements d'apuntalament extensibles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny, seccions, col·locació d'elements d'estrebada, etc., han de ser els adequats per a garantir que suportarà les pressions del terreny en les condicions més desfavorables, sense deformacions.

La superfície exterior del plafó ha de ser llisa, i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Ha de tenir un sistema d'ensamblatge amb els plafons del costat, que garanteixi la continuïtat del sistema una vegada muntat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: Horitzontalment sobre posts de fusta, si s'apilen s'han de separar per fustes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Toleràncies:

- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: ± 5 %
- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%

Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm

MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 380 - 430 N/mm2

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: >= 10 mm

Gruix: >= 0,7 mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E2 - BLOCS DE MORTER DE CIMENT

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Bloc prefabricat obtingut per un procés d'emmotllament d'una pasta de morter feta amb ciment pòrtland, granulats triats, aigua i, eventualment, additius.

S'han considerat els tipus següents:

- Bloc massís
- Bloc foradat

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:

- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

S'han considerat els acabats superficials de les parets següents:

- Bloc per a revestir
- Bloc de cara vista

Els blocs poden ser de tres tipus en funció de la seva densitat:

- Bloc normalDensitat > 1900 kg/m3
- Bloc de formigó lleuger Densitat < 1300 kg/m3
- Bloc de formigó semilleugerDensitat entre 1300 i 1900 kg/m3

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El fabricant ha de garantir que els materials utilitzats per a la fabricació dels blocs compleixin les exigències de la norma UNE 41-166.

Els blocs han de complir les exigències de resistència tèrmica, aïllament acústic i resistència al foc especificades a la D.T. El fabricant o el subministrador ha de facilitar, quan la D.F. ho sol.liciti, els documents que garanteixin aquests valors.

La forma d'expressió de les mesures és llargària x alçària x amplària.

Fissures No s'han d'admetre

Resistència a la compressió:

- Bloc per a parets de tancament >= 4 N/mm2 (sobre secció bruta)
- Bloc per a parets de càrrega >= 6 N/mm2 (sobre secció bruta)

  >= 12,5 N/mm2 (sobre secció neta)

Contingut de sulfats solubles SO3 <= 12 g/dm3

Contingut de sulfats solubles SO3 de magnesi, sodi i potassi <= 1,2 g/dm3

Índex de massís No inferior al nominal indicat pel fabricant

Absorció (Blocs de tancament i blocs estructurals):

- Bloc de formigó de densitat normal (Dm > 1,9) 0,21 g/cm3
- Bloc de formigó semi-lleuger (1,9 >= Dm > 1,6) 0,24 g/cm3
- Bloc de formigó semi-lleuger (1,6 >= Dm >= 1,3) 0,29 g/cm3
- Bloc de formigó lleuger (1,3 > Dm) 0,29 g/cm3

Segons assaig UNE 41-170.

Succió (5 min segons UNE 41-171) >= 0,05 g/cm2

<= 0,1 g/cm2

Toleràncies:

- Sobre la dimensió nominal de fabricació:
  - Cara vista ± 2 mm
  - Per a revestir ± 3 mm
- Rectitud de les arestes; fletxa màxima:
  - Cara vista 0,5 %

    <= 1,5 mm
  - Per a revestir 1 %

    <= 3 mm
- Planor de les cares; fletxa màxima de la diagonal:
  - Cara vista 0,5 %

    <= 1,5 mm
  - Per a revestir 1 %

    <= 3 mm

TIPUS FORADAT:

Les cares laterals han de tenir un solc de junt o cavitat perimetral.

Ha de tenir els forats orientats segons l'eix perpendicular al plà d'assentament.

Distància del solc de junt a les arestes >= 1,2 cm

<= 3 cm

Volum perforacions <= 2/3 volum total

Envanets entre forats >= 2,5 cm

Envanets entre forats i cares exteriors >= 3,5 cm

Distància del solc de junt a les cares laterals >= 1,3 cm

CARA VISTA:

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

PER A REVESTIR:

Ha de ser d'un color i una textura uniformes. No ha de tenir taques, escantonaments, esquerdes o d'altres defectes superficials.

ESMALTAT:

Gruix de resina >= 1 mm

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Ha de portar marcades en l'embalatge o en els documents de recepció, de forma visible les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació de l'element segons els criteris de designació i descripció de la UNE-EN 771-4

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RB-90 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de los Bloques de Hormigón en las Obras de Construcción.

UNE 41-166-89(1) EXP Bloques de hormigón. Definiciones, clasificación y caracteristicas generales

UNE 41-166-89(2) EXP Bloques de hormigón. Clasificación y especificaciones segun su utilización

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FA - TOTXANES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
- Peces amb <= 1,0%: A1
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
- D1: <= 10%
- D2: <= 5%
- Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
- Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:

- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:

- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0FG - RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),

- Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),

- Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,

- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,

- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:

- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen

- Marcat corresponent a la primera qualitat.

- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.

- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular

- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:

- Referència a la norma UNE-EN 14411

- Nom o marca del fabricant

- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat

- Classificació del producte i usos finals previstos.

- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

  - resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14)

  - resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14)

- resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7)
- adherència al morter de ciment (ASTM C 482)

- Sobre 10 rajoles:
- absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12)
- resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4)
- comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)
- aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2)

- Sobre 5 rajoles:
- resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12)
- resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11)
- resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9)
- resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14)

- Sobre 3 rajoles:
- duresa a la ratllada (escala de mohs)

- Sobre 1 rajola:
- coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER A REVESTIMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Aspecte
- Absorció d'aigua
- Resistència a la flexió
- Duresa superficial
- Dilatació tèrmica
- Resistència a les taques
- Resistència als productes domèstics de neteja
- Llargària
- Amplària
- Gruix
- Rectitud d'arestes
- Planor
- Ortogonalitat

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER PAVIMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

B3 - MATERIALS PER A FONAMENTS, PANTALLES I MURS DE CONTENCIÓ

B3E - PILONS

B3EE - PILONS PREFABRICATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça lineal de directriu recta composada per un o més trams de secció constant, circular o poligonal regular, amb un element especial a la punta (guaspa), per al seu clavament.

S'han considerat els tipus de guaspes següents:

- Guaspa normal o revestiment de la punta en forma cònica de fosa o acer

- La guaspa per a roca o punta en forma cilíndrica d'acer de diàmetre major de 6 cm i resistència major o igual a la del piló

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El piló ha de ser de formigó armat.

Ha de portar una identificació amb la sèrie i la data de fabricació.

Ha de ser capaç de suportar les operacions de transport, manipulació i clavament sense que es produeixin fissures més grans de 0,15 mm, ni la seva fletxa sigui > 1/300 de la seva llargària ni guerxaments locals > 1 cm/m.

Quan el piló estigui composat per a diferents trams, el sistema d'empalmament ha de garantir el comportament del conjunt com un sol tram.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la Codi Estructural, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 del Codi Estructural) en funció de les classes d'exposició.

El fabricant ha de garantir la resistència estructural del piló.

Resistència característica del formigó: 350 kg/cm2 (35 N/mm2)

Acer: B 400 S

Armadura longitudinal:

- Nombre de barres: > 6

- Diàmetre mínim: 12 mm

- Quantia de l'armadura: > 1,25% de la secció transversal del piló

Armadura transversal:

- Disposició en hèlix

- Diàmetre mínim: 6 mm

- Quantia de la armadura: 0,2% del volum del piló

- Reforç a la punta i base: A una llargària de 3D es duplicarà l'armadura transversal

Ciment utilitzat: Putzolànic o pòrtland resistent al guix i tipus 32,5

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 5 mm

- Llargària: ± 1% llargària nominal

- Rectitud: ± 10 mm/m, ± 1/300 de la llargària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: en posició horitzontal sobre elements de fusta, classificats per diàmetres i resistències.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra., amidada segons la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

* NTE-CPP/1978 Cimentaciones. PILOTES PREFABRICADOS.

B3H - PALPLANXES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfil laminat d'acer al carboni sense aliatge especial, de 365 mm fins a 500 mm d'amplària útil i de 5 mm fins a 25 mm de gruix, per formar pantalles d'impermeabilització o resistens amb el propi terreny, de caràcter provisional o definitiu.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del perfil.

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Ha de ser soldable mitjançant soldadura elèctrica.

S'han de tallar mitjançant serra o bufador.

Resistència a la tracció: >= 350 N/mm2

Fletxa màxima: <= 1/200 L

Toleràncies:

- Llargària: + 20 cm, - 5 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Ha de portar gravat en relleu la marca comercial i el tipus d'acer.

Ha d'anar acompanyat del certificat de garantia del fabricant.

Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de perfil subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit

- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

- Per arc submergit amb fil/filferro

- Per arc submergit amb elèctrode nu

- Per arc amb gas inert

- Per arc amb gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert

- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.

- Mètode de la femella indicadora.

- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada

- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra

- El nom del fabricant o la seva marca comercial

- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)

- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:

    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació

- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant

- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat

- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)

- Referència a la norma EN 10025-1

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst

- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:

    - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1

    - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny

- Tipus i qualitat de l'acer

- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE

- Nom o logotipus del fabricant

- Codi de producció

- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)

- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada

- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant

- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer

- Procedència de fabricant

- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:

    - Sèrie lleugera: e <= 16 mm

    - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm

- Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.

- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:

  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)

  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)

  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)

  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)

- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:

  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)

  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)

  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)

  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)

- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:

  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)

- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.

- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm

- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

B4LV - LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Element monolític pretensat o armat, amb cantell total constant, dividit en una placa superior i inferior (també denominades ales), unides per ànimes verticals, formant així alveols com a forats longitudinals en secció transversal, que es constant i presenta un eix vertical simètric.

Dimensions de les plaques pretensades:

- Cantell <= 450 mm
- Amplària<= 1200m

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).

El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació

Cada placa ha de poder ésser perfectament identificable i permetre la seva traçabilitat fins a la posada a l'obra des del lloc i data de producció.

En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

Les característiques geomètriques i d'armat han de correspondre amb les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat

Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.

Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes CE2021 i UNE-EN 13369.

La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.

L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències del Codi Estructural, art.31.1.

Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la Codi Estructural i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.

Podran utilitzar-se ciments que compleixin les condicions establertes en la normativa vigent i corresponguin a la classe resistent 32,5 o superior.

L'acer de pretesat ha de complir:

- No es poden utilitzar barres per armar
- Diàmetre màxim filferros<= 11mm
- Diàmetre màxim cordons <= 16 mm

Barres longitudinals:

- L'acer per armar longitudinalment s'han de distribuir uniformement en l'amplària dels elements i la distància màxima entre centres de dues barres <=300mm.
- En les ànimes més externes ha d'haver al menys una barra.
- La distància de separació entre barres ha d'ésser horitzontalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) + 5mm o >=20mm i >=diàmetre de la barra; i verticalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) >= 10mm i >= al diàmetre de la barra

Barres transversals:

- Plaques <= 1200mm no necessiten armat transversal
- Plaques > 1200mm han de tenir armat transversal d'acord amb la càrrega i com a mínim barres de 5 mm de diàmetre i distància entre eixos 500 mm.

Tendons de pretesat:

- Els tendons s'han de distribuir uniformement a través de l'amplària de l'element
- Plaques =1200 mm. : col·locar com a mínim 4 tendons
- Plaques >600 mm. i <1200 mm: 3 tendons com a mínim
- Plaques <=600 mm. : 2 tendons com a mínim
- La distància entre tendons horitzontalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) + 5mm o >=20mm i >=diàmetre de la barra; i verticalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) >= 10mm i >= al diàmetre de la barra.

La superfície de les plaques per a utilitzar-les amb una capa de compressió realitzada in-situ ha de tenir les característiques que indica l'apartat 6.2.5 de la UNE-EN 1992-1-1.

No s'admeten fissures horitzontals en l'ànima d'acord amb UNE-EN 1168.

Toleràncies:

Toleràncies dimensionals relatives a la seguretat estructural:

- Cantell placa:
- h <= 150mm: -5 mm , +10 mm
- h >=250 mm: ± 15 mm
- 150 mm< h < 250 mm es fa interpolació lineal

- Gruix de l'ànima:
- Ànima individual: -10 mm
- Total per placa (suma d'ànimes): -20 mm
- Gruix mínim de l'ala (sobre i sota alvèols):
- Ala individual: -10 mm , +15mm
- Posició vertical de l'armadura en el costat traccionat. Barra individual, cordó o cable:
- h <=200 mm: ± 10 mm
- h >=250 mm: ± 15 mm
- 200 mm< h < 250 mm: interpolació lineal
- Valor mitja per placa: ±7 mm

Toleràncies per a objectius constructius:

- Llargària de la placa: ± 25 mm
- Amplària de la placa: ± 5 mm
- Amplària de la placa per a plaques tallades longitudinalment: ± 25

Toleràncies per al recobriment formigó:

- Recobriments mínims d'acord amb taula 37.2.4 i tolerància 0 d'acord amb CE2021 punt 37.2.4
- Veure indicacions en UNE-EN 1168

Forma del junt longitudinal:

- Veure UNE-EN 1168

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número identificador de l'organisme de certificació;
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;
- Descripció del producte, nom genèric i ús previst;
- Informació de les característiques essencials:
- Resistència a compressió del formigó
- Resistència última a tracció i límit elàstic (de l'acer)
- Resistència mecànica (per càlcul)
- Resistència al foc (per a la capacitat portant)
- Aïllament al soroll aeri i transmissió del soroll per impacte
- Detalls constructius (propietats geomètriques i documentació tècnica)
- Durabilitat

Per aquest producte es poden realitzar tipus d'etiquetes diferents on es detalla d'una manera o altre la informació sobre les característiques essencials segons estigui en la informació tècnica, en la documentació tècnica o en les especificacions de disseny , d'acord amb l'UNE-EN corresponent del producte.

Sobre el producte es pot col·locar etiqueta simplificada on apareixeran les dades següents:

- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Número identificador de la unitat
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i dades geomètriques) coincideixen amb les dades del full de subministrament
- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb la fitxa tècnica i coincideixen amb les especificades al projecte executiu

L'element resistent que resulti malmès quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra

Emmagatzematge: Les biguetes i lloses alveolars pretensades s'han d'apilar netes sobre suports que han de coincidir en la mateixa vertical- amb vol no superior a 0,5 metres ni alçària superior a 1,5 metres, llevat d'indicació del propi fabricant

Subministrament: Durant el transport, càrrega, descàrrega i col·locació, els punts de suport i recolzament han de ser els especificats en la DT

Emmagatzematge: Han de recolzar-se en els punts especificats en la DT No han de rebre cops ni estar sotmeses a càrregues imprevistes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1168:2006 Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares.

UNE-EN 13369:2002 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

- Productes per a estructural:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i dades geomètriques) coincideixen amb les dades del full de subministrament
- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb la fitxa tècnica i coincideixen amb les especificades al projecte executiu

B4P - MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES

B4P1 - PILARS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Element prefabricat de formigó armat apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).

El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació

En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.

Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes CE2021 i UNE-EN 13369.

La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.

L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències del Codi Estructural, art.31.1.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la Codi Estructural i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.

Ha de correspondre a les especificacions de la DT, pel que fa a dimensions, geometria, resistència a compressió i a flexió.

La peça ha de resistir, amb l'apuntalament necessari, els esforços originats durant la seva col·locació i posada a l'obra.

Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1

El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.

Fissuració: Sense fissures visibles

Toleràncies:

Les toleràncies geomètriques de fabricació queden grafiades a l'UNE-EN 13225 punt 4.3.1.

L'arqueig de la peça en sentit longitudinal: ±L/700

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: s'ha d'evitar l'emmagatzematge de les peces a l'obra. S'han de col·locar en el moment que es reben per tal d'evitar que s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13225:2005 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.

UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a estructural:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número identificador de l'organisme de certificació;
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;
- Descripció del producte, nom genèric i ús previst;
- Informació de les característiques essencials:
- Resistència a compressió del formigó
- Resistència última a tracció i límit elàstic (de l'acer)
- Resistència mecànica (per càlcul)
- Resistència al foc (per a la capacitat portant)
- Detalls constructius (propietats geomètriques i documentació tècnica)
- Durabilitat

Per aquest producte es poden realitzar tipus d'etiquetes diferents on es detalla d'una manera o altre la informació sobre les característiques essencials segons estigui en la informació tècnica, en la documentació tècnica o en les especificacions de disseny , d'acord amb l'UNE-EN corresponent del producte.

Sobre el producte es pot col·locar etiqueta simplificada on apareixeran les dades següents:

- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Número identificador de la unitat
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:

En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i dades geomètriques) coincideixen amb les dades del full de subministrament
- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb la fitxa tècnica i coincideixen amb les especificades al projecte executiu

L'element resistent que resulti malmès quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

B4P3 - BIGUES DE SECCIÓ VARIABLE PREFABRICADES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Element prefabricat de formigó precomprimit amb les seves armadures preteses, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.

Element prefabricat de formigó armat, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).

El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació

En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.

Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes CE2021 i UNE-EN 13369.

La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.

L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències del Codi Estructural, art.31.1.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la Codi Estructural i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.

Ha de correspondre a les especificacions de la DT, pel que fa a dimensions, geometria, resistència a compressió i a flexió.

La peça ha de resistir, amb l'apuntalament necessari, els esforços originats durant la seva col·locació i posada a l'obra.

Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1

El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.

Les toleràncies geomètriques de fabricació queden grafiades a l'UNE-EN 13225 punt 4.3.1

Contrafletxa: ±L/700 per elements armats i en cas d'elements pretesats poden adoptar-se 1,5 vegades aquest valor

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: s'ha d'evitar l'emmagatzematge de les peces a l'obra. S'han de col·locar en el moment que es reben per tal d'evitar que s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13225:2005 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.

UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a estructural:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número identificador de l'organisme de certificació;
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;
- Descripció del producte, nom genèric i ús previst;
- Informació de les característiques essencials:
- Resistència a compressió del formigó
- Resistència última a tracció i límit elàstic (de l'acer)
- Resistència mecànica (per càlcul)
- Resistència al foc (per a la capacitat portant)
- Detalls constructius (propietats geomètriques i documentació tècnica)
- Durabilitat

Per aquest producte es poden realitzar tipus d'etiquetes diferents on es detalla d'una manera o altre la informació sobre les característiques essencials segons estigui en la informació tècnica, en la documentació tècnica o en les especificacions de disseny , d'acord amb l'UNE-EN corresponent del producte.

Sobre el producte es pot col·locar etiqueta simplificada on apareixeran les dades següents:

- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Número identificador de la unitat
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:

En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i dades geomètriques) coincideixen amb les dades del full de subministrament

- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb la fitxa tècnica i coincideixen amb les especificades al projecte executiu

L'element resistent que resulti malmès quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

B4PA - JÀSSERES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Element prefabricat autoresistent de formigó precomprimit amb les armadures actives preteses i passives, apte per a resistir les sol·licitacions de càlcul i els esforços de muntatge.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).

El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació

Les peces han de tenir concedida i vigent l'autorització d'ús de l'autoritat competent. D'aquesta autorització s'han de facilitar a la DF les fitxes corresponents.

El fabricant ha de garantir documentalment les característiques exigides a les especificacions del projecte.

El fabricant ha de garantir que els elements que subministra compleixen les característiques corresponents a la designació segons l'autorització d'ús.

Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.

Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.

La forma i dimensions de les peces així com la resistència del formigó i de les seves armadures passives (si és el cas) i la seva disposició dins la peça, han de ser les especificades en la DT.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes CE2021 i UNE-EN 13369.

La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes al Codi Estructural, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 del Codi Estructural) en funció de les classes d'exposició.

Ha de correspondre a les especificacions de la DT, pel que fa a dimensions, geometria, resistència a compressió i a flexió.

El conglomerat utilitzat ha de complir les condicions establertes en el Plec RC-08. Ha de ser del tipus pòrtland o putzolànic d'una classe no inferior a la 32,5.

No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.

No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació han garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.

No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.

Les armadures actives de la biga han d'estar formades per filferros, barres, torçals, cordons o cables d'acer de resistència alta i han de complir amb el que s'especifica a l'art. 34 del Codi Estructural.

L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències del Codi Estructural, art.31.1.

Un cop comprovat l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, la discontinuïtat en el formigonat, ni les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les arestes escantonades, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

El formigó no ha de tenir defectes de vibrat

Fissuració: Sense fissures visibles

Toleràncies:

Les toleràncies geomètriques de fabricació queden grafiades a l'UNE-EN 13225 punt 4.3.1

Contrafletxa: ±L/700 per elements armats i en cas d'elements pretesats poden adoptar-se 1,5 vegades aquest valor

Planor (sempre que el Plec de Condicions Particular no especifiqui altres toleràncies):

- Superfícies vistes: <= 5 mm/2 m
- Superfícies ocultes: <= 20 mm/ 2 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Durant el transport, càrrega, descàrrega i col·locació, els punts de suport i recolzament han de ser els especificats en la DT

Emmagatzematge: Han de recolzar-se en els punts especificats en la DT No han de rebre cops ni estar sotmeses a càrregues imprevistes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13225:2005 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.

UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a estructural:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número identificador de l'organisme de certificació;
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;
- Descripció del producte, nom genèric i ús previst;
- Informació de les característiques essencials:
- Resistència a compressió del formigó
- Resistència última a tracció i límit elàstic (de l'acer)
- Resistència mecànica (per càlcul)
- Resistència al foc (per a la capacitat portant)
- Detalls constructius (propietats geomètriques i documentació tècnica)
- Durabilitat

Per aquest producte es poden realitzar tipus d'etiquetes diferents on es detalla d'una manera o altre la informació sobre les característiques essencials segons estigui en la informació tècnica, en la documentació tècnica o en les especificacions de disseny , d'acord amb l'UNE-EN corresponent del producte.

Sobre el producte es pot col·locar etiqueta simplificada on apareixeran les dades següents:

- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Número identificador de la unitat
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i dades geomètriques) coincideixen amb les dades del full de subministrament

- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb la fitxa tècnica i coincideixen amb les especificades al projecte executiu

OPERACIONS DE CONTROL:

- Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.

- Controls de fabricació:

- La empresa subministradora ha d'avisar a la DF, almenys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica.

- L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures dels paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents:

- Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.

- Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.

- Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.

- Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.

- Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.

- Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.

- Es podran realitzar més visites a fàbrica, si convé, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra:

- Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:

- Marcatge CE per a productes de la construcció com a conseqüència de l'aplicació de la Directiva 89/106/CEE.

- Certificat CC – CE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries de la Instrucció CE2021

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.

- Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.

- Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia i identificacions corresponents.

Els criteris d'acceptació, d'acceptació després de reparació, i de rebuig seran conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte, la seva addenda i el Contracte que regula l'execució de les obres.

B5 - MATERIALS PER A COBERTES

B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZF - MATERIALS PER A ACROTERIS I GÀRGOLES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça formada amb planxa o PVC per a acroteris i gàrgoles.

S'han considerat els elements següents:

- Peça per a acroteri de planxa
- Peça per a gàrgola de planxa
- Peça per a gàrgola de diàmetre 100 mm, de planxa metàl·lica amb làmina adherida de PVC
- Peça per a gàrgola de diàmetre 100 mm de PVC

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa de zinc
- Planxa de coure

ELEMENTS DE PLANXA:

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.

Toleràncies:

- Desenvolupament: ± 3 mm

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:

Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Llargària: 200 - 300 cm

Toleràncies:

- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Gruix: ± 0,03 mm
- Llargària: ± 5 mm

PEÇA DE PLANXA METÀL·LICA AMB LÀMINA ADHERIDA DE PVC:

La planxa metàl·lica ha de portar un tractament de galvanització i posterior lacat al forn.

No s'ha de posar en contacte amb materials bituminosos, olis, greixos, productes que continguin dissolvents o altres materials que provoquin la migració dels plastificants de PVC.

La làmina de PVC ha de ser soldable amb els procediments habituals: aire calent, alta freqüència, dissolvents i altres.

Gruix:

- Planxa metàl·lica: >= 0,50 mm
- Làmina de PVC: >= 0,85 mm

PEÇA DE PVC:

El color ha de ser uniforme en tota la superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

Gruix: >= 1,7 mm

Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3

Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2

Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C

Combustibilitat: Incombustible

Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles

Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir

Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir

PEÇA PER A GÀRGOLA:

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 0,4 mm
- Llargària:
- Peça de 25 a 35 cm de llargària: ± 1 mm
- Peça de 45 cm de llargària: ± 1,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELEMENTS DE PLANXA:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

PEÇA PER A GÀRGOLA DE PVC:

Subministrament: Empaquetades i s'ha d'indicar el producte que conté.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, en llocs protegits contra els impactes i de les radiacions solars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B5ZH - CANALS EXTERIORS, BONERES I REIXES DE DESGUÀS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.

S'han considerat els elements següents:

- Maniguet de goma termoplàstica per a connectar al baixant
- Reixa per a desguàs feta amb platina d'acer galvanitzat en calent, per immersió
- Canal exterior format amb planxa de zinc, coure o alumini, de 0,6 a 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge
- Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés de galvanitzat en calent, per procés d'immersió contínua amb accessoris i peces de muntatge
- Canal exterior de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb pletina d'acer galvanitzat en calent per immersió
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb PVC rígit sense plastificants

GANXO I SUPORT PER A CANAL:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

El diàmetre interior ha de ser l'adequat per a la canal que ha de suportar.

PEÇA DE PLANXA:

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

Els extrems de la canal exterior han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal.

Toleràncies:

- Desenvolupament: ± 3 mm
- Gruix:
- Planxa de zinc: ± 0,03 mm
- Planxa d'acer galvanitzat: ± 0,11 mm
- Dimensions: ± 1 mm

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:

Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Llargària: 200 - 300 cm

Toleràncies:

- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Llargària: ± 5 mm

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

GANXO I SUPORT D'ACER GALVANITZAT:

Gruix platina: >= 30,5 mm

Radis de plegatge (UNE 36-570): Ha de complir

Tipus d'acer: S235JR

BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:

Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3

Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2

Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C

Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles

Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir

Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir

CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:

Ha de tenir, segons la norma UNE-EN 612, les següents parts principals:

- Motllura: perfil parcialment circular o rectangular situat a la part superior del frontal de la canal
- Frontal: part de la canal que es troba més allunyada de l'edifici
- Fons: part inferior del perfil de la canal
- Part posterior: part de la canal més propera a l'edifici

La planxa utilitzada per al conformat a taller de la canal, ha de ser d'acer de designació D X 51 D.

Ha d'estar protegida mitjançant galvanització per immersió en calent.

Recobriment de zinc:

- Massa de recobriment total en ambdós costats: >= 275 g/m2
- Gruix a cada costat: >= 20 µm

Dimensions de la canal segons UNE-EN 612:

- Diàmetre de la motllura:
- Desenvolupament de la planxa <= 200 mm:
- Canal classe X: >= 16 mm
- Canal classe Y: >= 14 mm
- Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm:
- Canal classe X: >= 16 mm
- Canal classe Y: >= 14 mm
- Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm:
- Canal classe X: >= 18 mm
- Canal classe Y: >= 14 mm
- Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm:
- Canal classe X: >= 20 mm
- Canal classe Y: >= 18 mm
- Desenvolupament > 400 mm:
- Canal classe X: >= 20 mm
- Canal classe Y: >= 20 mm
- Alçària del frontal:
- Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 40 mm
- Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 50 mm
- Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 55 mm
- Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 65 mm
- Desenvolupament > 400 mm: >= 75 mm
- Suma del diàmetre de la motllura i de l'alçària del frontal:
- Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 70 mm
- Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 75 mm
- Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 75 mm
- Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 90 mm
- Desenvolupament > 400 mm: >= 100 mm
- Gruix de la planxa d'acer galvanitzat:
- Desenvolupament de la planxa <= 250 mm: >= 0,6 mm
- Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 0,6 mm
- Desenvolupament > 333 mm: >= 0,7 mm

Toleràncies:

- Desenvolupament: ± 2 mm
- Alçària del frontal: ± 2 mm
- Amplària exterior del fons: + 0 mm, - 2 mm
- Alçària de la part posterior: ± 2 mm
- Diàmetre de la motllura: + 2 mm, - 1 mm
- Linealitat de la motllura: <= 2 mm/m
- Llargària comercial: + 10 mm, -0 mm

CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:

La superfície interna i externa de la canal ha de ser llisa, neta i no ha de tenir estries, cavitats ni altres defectes superficials.

Els extrems de la canal han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal. El tall ha de ser net.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

Ha de complir les següents exigències físiques i mecàniques quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:

- Resistència a l'impacte de martell (UNE-EN 607): ni trencaments, ni esquerdes apreciables
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 6259-1): >= 42 MPa
- Allargament fins al trencament (UNE-EN ISO 6259-1): >= 100%
- Resistència a l'impacte-tracció (UNE-EN ISO 8256): >=500 kJ/m2

- Comportament a la calor: retracció longitudinal (UNE-EN ISO 2505): <= 3%
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 75°C

El sistema de la canal ha de complir els següents requisits quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:

- Envelliment artificial (UNE-EN ISO 4892-2, UNE-EN ISO 4892-3): ha de complir
- Solidesa del color: no ha de passar l'estat 3 de l'escala de grisos segons UNE-EN ISO 105-A05
- Resistència a l'impacte-tracció de l'envelliment (UNE-EN ISO 8256): >= 50 % del valor obtingut abans de l'envelliment
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 607): no ha de gotejar

Toleràncies:

- Llargària comercial: + a 20 ºC

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

El maniguet ha de ser recte de secció circular amb els extrems llisos acabats amb un tall perpendicular i sense rebaves.

REIXA DE DESGUAS D'ACER GALVANITZAT:

Càrrega estàtica: >= 1,0 kN

Tipus d'acer: S235JR

Toleràncies:

- Planor: ± 1 mm

Toleràncies:

- Diàmetre:
- Diàmetre 120 mm: ± 1 mm
- Diàmetre 200 mm: ± 2 mm
- Diàmetre 350 mm: ± 3 mm

Reixa circular:

- Amplària (200-250 mm): ± 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BONERA O MANIGUET:

Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

REIXA:

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: Apilades sobre una superfície plana i rígida, en llocs protegits contra impactes.

CANAL EXTERIOR:

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

GANXO I SUPORT PER A CANAL:

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:

* UNE-EN 612:2006 Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones.

CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:

* UNE-EN 607:2006 Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo.

PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LA CANAL EXTERIOR:

Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat:

- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:
- Nom comercial o marca comercial del fabricant

- Símbol del país de fabricació
- Referència a la norma UNE-EN 612
- Dades d'identificació:
- Desenvolupament de la canal en mm
- Símbol del tipus de material segons UNE-EN 612
- Lletra de la classe de la canal en funció del diàmetre de la motllura, segons UNE-EN 612
- Sobre l'etiqueta ha de figurar, com a mínim, la següent informació:
- Nom comercial o marca comercial del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 612
- Tipus de producte
- Tipus de material

Canal exterior de PVC rígid:

- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:
- Nom (pot ser abreujat) o marca comercial del fabricant
- Amplària de l'obertura superior de la canal en mm
- Marca de qualitat, en el seu cas
- Referència a la norma UNE-EN 607

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GANXO I SUPORT PER A CANAL:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A - MATERIALS PER A REIXATS METÀL.LICS

B6AZ - MATERIALS AUXILIARS PER A REIXATS METÀL.LICS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Materials auxiliars per a reixats metàl.lics.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.

- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl.lica.

- Dau de formigó per a peu de tanca mòbil de malla d'acer.

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

La seva secció ha de permetre la fixació de la malla amb els elements auxiliars.

Protecció de la galvanització >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures >= 345 g/m2

Puresa del zinc >= 98,5%

PORTA DE PLANXA:

La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen el reixat.

Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'apertura.

DAU DE FORMIGÓ:

Ha de portar els forats per a la fixació dels elements verticals del reixat.

No ha de tenir defectes que puguin alterar la seva resisténcia.

PAL DE PLANXA:

Toleràncies:

- Alçària ± 1 mm
- Diàmetre ± 1,2 mm
- Rectitud ± 2 mm/m

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PAL O PORTA DE PLANXA:

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

DAU DE FORMIGÓ:

No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6B - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:

- Referència a la norma europea EN 14195

- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant

- Identificació de la perfileria segons el sistema de designació esmentat anteriorment

- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

  - Gruix del recobriment
  - Adherència del galvanitzat
  - Rectitud dels perfils.
  - Gruix de la planxa.

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 - LÀMINES BITUMINOSES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus de làmines següents:

- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o vàries armadures, recobriment bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
- LAM: Làmina de quitrà modificat amb polímers sense armadura, fabricada per extrussió i calandratge.
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBA: Làmines autoadhesives de betum modificat formades per una o dues armadures, recobriment bituminos i material antiadherent que en una de les seves cares, com a mínim, ha de ser extraïble, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica.

S'han considerat els tipus d'armadures següents:

- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- TPP: Teixit de polipropilè
- AL: Alumini
- NA: Sense armadura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.

La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)

Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.

Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.

La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.

En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.

En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.

En les làmines de base oxiasfalt (LO), el material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrrotllar-lo a 10°C.

Incompatibilitats:

- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

LÀMINES LBA, LO O LBM:

Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
- Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
- Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
- Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
- Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 métode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
- Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

LÀMINA AUTOADHESIVA DE BETUM MODIFICAT LBA:

El material antiadherent pot ser un film de plàstic o paper siliconat i ha de complir les especificacions de l'UNE 104206.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment
- Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a impermeabilització de cobertes:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa

- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment
- Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
- Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
- Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
- Estabilitat dimensional després de 2h a 80ºC: UNE 104281-6-7
- Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
- Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1

(en làmines bituminoses no protegides:)

- Massa: UNE EN 1849-1

(en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)

- Fluència: UNE 104281-6-3
- Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B74 - LÀMINES DE PVC

B742 - LÀMINES DE PVC RESISTENTS A LA INTEMPÈRIE

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Làmina termoplàstica de policlorur de vinil plastificat, amb o sense armadura.

S'han considerat els tipus de làmines següents:

- Làmina no resistent a l'intempèrie, sense armadura, o amb armadura de fibra de vidre

- Làmina resistent a l'intempèrie, sense armadura, o amb armadura de fibra de vidre, o de malla de poliester

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les làmines compleixin la següent normativa:

- Làmines per a impermeabilitzar edificis UNE 104-302

- Làmines per a impermeabilitzar canals, dipòsits, basses etc. UNE 104-303

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser impermeable a l'aigua.

S'ha de poder soldar pels procediments habituals (aire calent, alta freqüència, dissolvents, etc).

Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb materials bituminosos, olis, greixos o productes que continguin dissolvents o d'altres materials que provoquin la migració dels plastificants del PVC. La làmina no resistent a la intèmperie no s'han d'exposar als raigs solars.

En les làmines de dos components, les diferents capes han d'estar solidament adherides. Han de tenir una resistència adequada a la deslaminació.

Gruix >= 1,2 mm

Amplària >= 105 cm

Llargària >= 1000 cm

Comportament respecte al foc Autoextingible o no combustible

Toleràncies:

- Gruix ± 10%
- Amplària ± 1%
- Rectitud de vores ± 50 mm/10 m (no acumulatius)

LÀMINA RESISTENT A LA INTEMPÈRIE:

El PVC flexible ha de tenir en la seva composició els additius adequats que li confereixin resistència a la intempèrie i que evitin la migració dels plastificants per l'acció dels raigs ultraviolats.

S'han de diferenciar clarament, pel color, de les làmines que no tenen tractament protector.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.

A cada rotlle hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Identificació del producte

- Dimensions en cm

- Indicació del tipus de PVC

- Tipus de làmina

- Data de fabricació

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINA PER A IMPERMEABILITZACIÓ D'EDIFICIS:

UNE 104-302:2000 EX Materiales sintéticos. Láminas de poli(cloruro de vinilo) plastificado para la impermeabilización de cubiertas de edificios. Características y métodos de ensayo.

LÀMINA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE CANALS, BASSES, DIPÒSITS, ETC.:

UNE 104-303:2000 EX Materiales sintéticos. Láminas de poli(cloruro de vinilo) plastificado, PVC-P, con o sin armadura, no resistentes al betún, para la impermeabilización de embalses, depósitos, piscinas, presas y canales de agua. Características y métodos de ensayo.

B75 - PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS

B75Z - MATERIALS AUXILIARS PER A PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Emprimació prèvia per a impermeabilitzacions de cautxú líquid.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

Ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant al que serveix de base.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.

Ha de portar impreses les dades següents:

- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B76 - LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

B761 - LÀMINES ELASTOMÈRIQUES NO RESISTENTS A LA INTEMPÈRIE

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Làmines d'elastòmers i làmines de polietilè clorat.

S'han considerat els tipus següents:

- Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil IIR), millorat amb reforçants de característiques físico-químiques, d'1 mm de gruix com a mínim, amb activadors accelerants de la vulcanització final, no resistents a la intempèrie

- Làmina de polietilè clorat amb armadura de poliéster

- Làmina de polietilè clorat amb armadura de fibra de vidre

- Làmina de monòmer d'etilè, propilè, diè (EPDM) d'1 mm a 2,3 mm de gruix, resistent a la intempèrie

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser impermeable a l'aigua.

Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb derivats del petroli ni amb altres productes que continguin dissolvents.

LÀMINES D'ELASTÒMERS

Duresa (IRHD) (UNE 53-549) 60

Resistència a la tracció (UNE 53-510):

- Làmines tipus IIR >= 8 MPa
- Làmines tipus EPDM >= 9 MPa

Resistència a la compressió (50% de deformació) >= 77 kg/cm2

Resistència a l'esquinçament (UNE 53-516) >= 22 kN/m

Allargament fins al trencament (UNE 53-510) >= 300%

Envelliment accelerat, 115°C, 168 h (UNE 53-548):

- Duresa IRHD ± 10

- Resistència a la tracció conservada:

  - Làmines tipus IIR >= 60%

  - Làmines tipus EPDM >= 70%

- Allargament al trencament conservat:

  - Làmines tipus IIR >= 60%

  - Làmines tipus EPDM >= 50%

- Variació en les dimensions ± 2%

Resistència a l'ozó per a làmines de butil (mostra sotmesa a un allargament del 20% en una atmosfera de 50 parts d'ozó per 100 milions, a 40°C),

després de 168 h (UNE 53-558) No s'han d'observar fissures

Absorció d'aigua (UNE 53-540) <= 1%

Doblegat a baixes temperatures (UNE 53-358) No s'han d'observar fissures

- Làmines tipus IIR Assaig a - 40°C

- Làmines tipus EPDM Assaig a - 55°C

Toleràncies:

- Gruix (UNE 53-608) ± 10%

- Amplària (UNE 53-608) ± 1%

- Duresa ± 10

LÀMINES DE POLIETILÈ CLORAT

Resistència a la tracció (UNE_EN_ISO 527-3) >= 12 MPa

Resistència a l'impacte (UNE 53-358) Ha de complir

Allargament fins al trencament (UNE_EN_ISO 527-3) >= 30%

Doblegat a baixes temperatures, -25°C (UNE 53-358) Sense fisures

Resistència a la calor (UNE 53-358) Sense formació d'ampolles ni arrugues

Envelliment tèrmic (6 mesos a 100°C).

Variació de la massa <= 2%

Coeficient de resistència a la transmissió

del vapor d'aigua (UNE 53-358) <= 50000

Comportament devant el foc (UNE 53-127) Autoextingible o no combustible

Resistència al betum (UNE 53-411) Ha de complir

Toleràncies:

- Gruix (UNE 53-221) ± 10%

- Amplària (UNE 53-221) ± 1%

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Làmines d'una peça, sense unions, embalades en rotlles.

A cada rotlle hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Identificació del producte

- Dimensions en cm

- Pes per m2

- Data de fabricació

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 3 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES D'ELASTÒMERS

* UNE 53-586-86 "Elastómeros. Láminas de elastómeros sin refuerzo ni armadura para la impermeabilización. Características y métodos de ensayo."

LÀMINES DE POLIETILÈ CLORAT

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1 - GEOTÈXTILS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament

- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament

- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials:
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321)
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
- Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319)
- Fluència en tracció (UNE-EN 13431)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries:
- Abrasió (UNE-EN ISO 13427)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
- Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials:
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
- Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
- Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):

- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
- Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):

- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)

- Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.

Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.

Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.

Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,

- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:

- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.

El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica armonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

OPERACIONS DE CONTROL:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior. Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C1 - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS AMORFS, LÍQUIDS I ESCUMES PROJECTADES I REBLERT DE CAMBRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials de baixa conductivitat tèrmica sense forma específica per ser utilitzats com aïllaments al reblert de cambres, projectats o estesos sobre elements constructius.

S'han considerat els materials següents:

- Escuma de poliuretà formada per isocianat, polialcohol i un agent escumògen, de densitat 35 o 40 kg/m3, preparada per a injectar o per a projectar
- Morter d'escaiola i perlita o morter de ciment i perlita, de densitat 450/500 kg/m3, en sacs o pastat per projectar
- Morter de ciment i vermiculita de densitat 270/290 kg/m3, en sacs o pastat per projectar
- Morter de calç amb perlita i vermiculita, en sacs o pastat per a projectar
- Escumant per a formigó cel·lular

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Ha de ser autoextingible i no afavorir el desenvolupament d'insectes i microorganismes.

La densitat aparent ha de ser igual a la densitat nominal.

Conductivitat tèrmica: <= 0,023 W/m K

MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA:

Mescla preparada d'escaiola i perlita expandida. Si es subministra en sacs, la mescla s'ha de pastar amb aigua per a formar el morter i pot portar additius incorporats. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.

En el morter subministrat en sacs, la qualitat de l'escaiola ha de ser E-30 o E-35.

Conductivitat tèrmica:

Subministrament	Densitat aparent (kg/m3)		Conductivitat tèrmica (W/m K)	
en sacs	escaiola	800	escaiola	<= 0,35
	perlita	110-130	perlita	<= 0,052
	mescla en sec	450-500		
pastat per a projectar	650-750 (aplicat i sec)		<= 0,081	

MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA PASTAT PER A PROJECTAR:

Reacció al foc segons UNE-EN 13501-1: A1 o A2-s1,d0

Duresa superficial aplicada i seca (unitats Shore C): >= 50

MORTER DE CIMENT I PERLITA:

Mescla preparada de ciment i perlita. Si el subministrament és en sacs s'hi ha d'afegir aigua i un airejant en les proporcions adequades, per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.

Característiques del material:

Característiques de la perlita		Característiques del morter	
Densitat	<= 120 kg/m3	Densitat (endurit i sec)	0,5 - 0,6 g/cm3
Conductivitat tèrmica	<=0,052 W/m K	Conductivitat tèrmica	<= 0,070 W/m K
Granulometria	<= 3 mm	Resistència a la compressió	>=0,8 N/mm2
		Reacció al foc (UNE-EN13501-1)	A1 o A2-s1,d0

MORTER DE CIMENT I VERMICULITA:

Mescla preparada de ciment Pòrtland i vermiculita. Si es subministra en sacs s'ha d'afegir aigua en la proporció adequada per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.

Característiques de la vermiculita:

Granulometria: 2 - 6 mm

- Densitat: 80/100 kg/m3

Densitat de la mescla seca: 270/290 kg/m3

Les característiques del ciment s'han d'ajustar a les indicacions de la "Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08."

MORTER DE CALÇ AMB PERLITA I VERMICULITA

Mescla preparada de calç amb perlita i vermiculita. Si es subministra en sacs s'ha d'afegir aigua en la proporció adequada per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.

ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:

Ha de ser capaç de produir bombolles d'aire al barrejar-lo amb ciment i aigua en les proporcions indicades pel fabricant per tal d'obtenir una pasta de 300-400 kg/m3 de densitat.

L'escumant ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar l'adormiment ni l'enduriment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:

Subministrament: En el seu envàs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

MORTERS SUBMINISTRATS EN SACS:

Subministrament: Envasat en sacs, de manera que no s'alterin les característiques. El material ha d'anar preparat per a aplicar-lo i amb la qualitat controlada.

MORTER DE CIMENT I VERMICULITA SUBMINISTRAT EN SACS:

Emmagatzematge: Sobre superfície plana i neta, protegits de la pluja i la humitat. No s'ha de col·locar pes a sobre per tal de no aixafar el material.

MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA O MORTER DE CIMENT I PERLITA, SUBMINISTRATS EN SACS:

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

MORTER DE CALÇ AMB PERLITA I VERMICULITA

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques. Temps màxim recomanat d'emmagatzematge 1 any.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el sac han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant
- Pes net o volum
- Distintiu del control de qualitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ESCUMA DE POLIURETÀ O MORTER:

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de material, es realitzaran els assaigs següents:
- Densitat aparent.
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667)
- A criteri de la DF es poden demanar addicionalment, la resta d'assaigs d'identificació recollits en el plec de condicions, en funció del tipus de material.

OPERACIONS DE CONTROL EN AÏLLAMENTS D'ESCUMA DE POLIURETÀ:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra i per a cada subministrament, es realitzaran els assaigs següents, mitjançant un laboratori acreditat i extern:
- Densitat aparent a escumació lliure (UNE EN ISO 845)
- Assaigs d'escumació, amb determinació del temps de crema i temps de fil. (UNE 92120-1).
- Homogeneïtat de l'escuma segons l'Ordre del 12/7/1996

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran els materials que no arribin a l'obra acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

B7C3 - PLAQUES D'ESCUMA DE POLIURETÀ I POLIISOCIANURAT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Placa rígida d'escuma de poliuretà, amb estructura de cèl·lula substancialment tancada, amb o sense cares rígides o flexibles o revestiments i amb o sense reforç integral.

S'han considerat els tipus següents:

- Plaques d'escuma rígida de poliuretà (PUR)
- Plaques d'escuma rígida de poliisocianurat (PIR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.) o defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.).

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.

Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.

Les plaques preparades per a la unió entre elles amb encaix, han de tenir els cantells amb la forma de mitjamossa.

Resistència tèrmica a 10ºC (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >=0,05 m2K/W

Conductivitat tèrmica a 10°C (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0,10 W/(mK)

La llargària i l'amplària s'han de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 822.

El gruix s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 823.

La rectangularitat s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 824.

La planeitat s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 825.

La resistència a compressió s'ha determinar d'acord amb la norma UNE-EN 826.

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La absorció d'aigua a llarg termini per immersió total, s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 12087.

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 13165.

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o bé sobre l'embalatge, ha d'estar marcada, de manera clara, la següent informació com a mínim:

- Nom del producte o altres característiques d'identificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant o del seu representant autoritzat
- Any de fabricació (els dos últims dígits)
- Torn o hora de fabricació i planta de fabricació o codi de traçabilitat
- Classe de reacció al foc
- Resistència tèrmica declarada
- Conductivitat tèrmica declarada
- Gruix nominal
- Codi de designació, d'acord amb el capítol 6 de la norma UNE-EN 13165
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Tipus de revestiment, si procedeix
- Llargària nominal, amplària nominal

Toleràncies:

- Llargària i amplària (toleràncies respecte a les dimensions nominals):

Dimensions (mm)	Toleràncies (mm)
< 1 000	±5
1 000 a 2 000	±7,5
2 001 a 4 000	±10
> 4 000	±15

- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Rectangularitat: La desviació respecte a la rectangularitat en la llargària i en l'amplària no excedirà de 6 mm/m.

- Planor:

Producte de mida real		Desviació de planeitat (mm)
Llargària (m)	Àrea (m2)	
=<2,50	=<0,75	=<5
	>0,75	=<10

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegides contra les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13165:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación.

UNE-EN 13165/A1:2004 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación.

B7CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tac i suport aïllant de niló per a fixació mecànica de plaques aïllants.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir les superfícies netes, sense clivelles, rebaves o d'altres imperfeccions.

La forma del tac i la seva textura ha de permetre la fixació sobre materials foradats i massissos.

Les característiques mecàniques del tac han de ser les adequades per al tipus de suport i la placa que cal fixar.

El fabricant ha de lliurar, si se li demana, el certificat de garantia dels valors de resistència a l'arrencada, al tallament i a l'estabilitat dimensional.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7J - MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS

B7J1 - MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils de materials diversos per a formació de junts de dilatació o de treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfil elastomèric d'ànima plana de 150 a 500 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil elastomèric d'ànima plana o circular amb xapa d'acer vulcanitzat par a junt de 270 a 500 mm d'amplària, per a junt intern de treball o dilatació
- Perfil elastomèric d'ànima circular de 200 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil elastomèric d'ànima quadrada de 250 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació extern
- Perfil de PVC d'ànima plana de 150 a 320 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil de PVC d'ànima oval o omega de 100 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil de PVC d'ànima quadrada de 100 a 350 mm d'amplària per a junt de dilatació intern o extern
- Perfil de PVC en forma d'U de 45-130/20-50 mm per a junt de dilatació amb ranura oberta a l'exterior
- Perfil metàl·lic amb dents per a un recorregut màxim de 50 a 500 mm o sense dents per a un recorregut màxim de 30 a 100 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil de neoprè armat, amb membrana flexible o rígid, per a un recorregut màxim de 50 a 380 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil compressible de cautxú per a un recorregut màxim de 20 a 50 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil desplegat ha de tenir un aspecte uniforme i sense fissures, deformacions, forats o altres defectes.

Característiques morfològiques:

Material del junt	Forma	Amplària del perfil (mm)	Gruix (mm)
Elastomèric	Àmina circular	200-250	>= 9
		300	>= 10
		350-400	>= 12
		500	>= 13
	Àmina circular amb xapa d'acer	300-350	>= 10
		400	>= 11
		500	>= 12
	Àmina quadrada	250-500	>= 6
	Àmina plana per a junt de treball intern	150-230	>= 7
		250-350	>= 8
	Àmina plana per a junt de treball extern	250-500	>= 6
	Àmina plana amb xapa d'acer	270	>= 7
		310	>= 8
PVC	Àmina oval	100	>= 2; 2,5
		150-190	>= 2,5; 3,5
		240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5: 4,5
		500	>= 4; 6
	Àmina omega	250	>= 3; 5
		350	>= 4; 6
	Forma d'U	45-60/30	>= 4; 4,5
		50/20	>= 3,5; 4
		60/50	>= 4,5; 5
		95-130/30	>= 5; 6
	Àmina plana o quadrada per a junt intern	150	>= 2,5; 3,5
		190	>= 2,5; 4
		240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5; 5
	Àmina plana ó quadrada per a junt extern	190	>= 2,5; 3,5
		240-320	>= 3; 4
		250	>= 4; 5

Característiques físiques i mecàniques:

Material	Resistència a la tracció (N/mm2)	Allargament fins al trencament	Duresa (unitats Shore A)
Elastomèric PVC	>=10	>= 380%	57-67
	>=12	>= 300%	aprox. 70
Metàl·lic	>=100	>= 350%	57-67
	(ASTM D-412)	(ASTM D-412)	(ASTM D-2240)
Cautxú	-	>= 250% (ASTM D-412)	60-70

PERFIL ELASTOMÈRIC:

Perfil de material elastomèric obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats.

En els perfils amb xapa d'acer vulcanitzat, els extrems han de ser dentats per ambdues cares i han de portar una perllongació de xapa unida al perfil per vulcanització, perqué es puguin utilitzar en junts de dilatació o treball, interns.

Característiques dimensionals:

Forma	Amplària del perfil (mm)	Amplària del tub central (mm)
Àmina circular	200 - 400	>= 38
	500	>= 45
		>= 42 (perfil amb xapa d'acer)
Àmina quadrada	250, 350, 500	>= 25
	300	>= 30

Resistència a l'esqueixament: >= 8 N/mm2

Deformació remanent per tracció: <= 20%

Deformació amb el betum calent: Nul·la

Temperatura d'utilització: Entre -20°C i +60°C

PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:

En els perfils per a junt de dilatació, el centre del perfil ha de ser buit de secció circular, rectangular, oval o omega. Els perfils per a junt de treball han de ser de secció rectangular plena.

En els perfils per a junt de dilatació o treball interns, els extrems han de ser dentats per ambdues cares. En els perfils per a junt extern, els extrems han de ser dentats per una sola cara i l'altra ha de quedar llisa.

El perfil de PVC amb forma d'U, ha d'anar dentat per una de les seves cares, perquè es pugui utilitzar en junts de dilatació externs.

Perfil per a junt extern:

Material	Amplària del perfil (mm)	Alçària de les nervadures (mm)
Elastomèric	150-500	>= 25
PVC	190	>= 15
	240	>= 17
	250	>= 40
	320	>= 20

PERFIL METÀL·LIC PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:

Perfil format per un compost metall/elastòmer vulcanitzat en calent.

Ha d'estar format per dues parts, una mascle i una altra femella, de formes geomètriques compatibles, amb la franquícia necessària per tal de permetre els moviments del junt.

Totes les parts metàl·liques han d'estar protegides contra la corrosió.

Ha de portar els forats necessaris per a la seva fixació.

La forma del perfil ha d'impedir l'acumulació de brutícia.

Ha de ser resistent a la intempèrie, a l'acció dels olis, greixos, benzina i a la sal utilitzada per al desglaç de carreteres.

En els perfils amb dents, quan el recorregut màxim és de 150 a 500 mm, el perfil mascle ha de tenir una superfície antilliscant.

Característiques dimensionals:

Recorregut màxim (mm)	Gruix (mm)	Amplària del perfil (cm)	
		mascle	femella
30 sense dents	>= 22	>= 15,5	>= 13
50 amb dents	>= 33	>= 26	>= 14,5
50 sense dents	>= 33	>= 21	>= 15,5
75 amb dents	>= 39	>= 33	>= 19
75 sense dents	>= 39	>= 25	>= 19
100 amb dents	>= 47	>= 41	>= 25
100 sense dents	>= 47	>= 29	>= 25
150 amb dents	>= 50	>= 57,5	>= 36
200 amb dents	>= 50	>= 75	>= 45
250 amb dents	>= 57	>= 91	>= 56
300 amb dents	>= 90	>= 92	>= 55
400 amb dents	>= 90	>= 102	>= 65
500 amb dents	>= 90	>= 111	>= 75

Característiques de l'elastòmer:

- Resistència a la tracció (ASTM D 412-87): >= 100 N/mm2
- Allargament fins al trencament (ASTM D 412-87): >= 350%
- Duresa (Unitats Shore A, ASTM D 2240-91): 57 - 67
- Adherència amb xapa d'acer (ASTM D 4298): Trencament de l'elastòmer
- Deformació remanent per compressió assaig 24 h a 70°C (ASTM D 395-89): <= 25%
- Resistència a l'envelliment 72 h a 100°C (ASTM D 573-88):
- Duresa, variació: ± 15
- Resistència, variació: ± 15%
- Allargament al trencament, variació: - 40%
- Resistència als olis, 72 h a 100°C, variació de volum (ASTM D 471-79): <= 10%
- Resistència a l'ozó (ASTM D 1149-91): No ha de tenir fissures

Característiques del metall:

- Límit elàstic de l'acer: >= 2350 N/mm2

PERFIL DE NEOPRÈ ARMAT PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:

El perfil amb membrana flexible, ha d'estar format per dues bandes de neoprè armades, de secció rectangular plena i unides per una membrana flexible de neoprè. El perfil rígid ha d'estar format per una banda (en recorreguts de 90 mm, com a màxim) o tres bandes (en recorreguts >= 100 mm) de neoprè armat i una secció metàl·lica estampida a cada banda.

Cada banda ha de dur una armadura de reforç d'acer, col·locada per capes i íntimament lligada al neoprè.

En el perfil rígid, la secció metàl·lica ha de ser rectangular i contínua. Ha de dur els retalls necessaris per tal de permetre els moviments del junt.

Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.

La cara exterior ha de tenir un dibuix antilliscant, que faciliti l'evacuació de l'aigua. Ha de disposar d'un sistema d'ancoratge al taulell per mitja de perns.

Composició de cada placa en el perfil amb membrana flexible:

- Cautxú cloroprè: > 60%
- Sutge: > 25%
- Material auxiliar: < 15%
- Cendra: < 5%

PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:

Perfil de cautxú de cloroprè, format per dues bandes de secció rectangular plena amb els seus extrems units amb membranes flexibles de cautxú de cloroprè.

Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.

El perfil de material elastòmers ha d'estar obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats. Els materials per als junts han d'estar fabricats a partir d'un cautxú resistent a l'ozó, i no han de confiar aquesta resistència a una protecció superficial que pot ser eliminada per abrasió, rentat o altres procediments.

Les condicions geomètriques del perfil i les toleràncies corresponents, es definiran a la documentació tècnica.

En la inspecció visual, les peces no han de presentar porositat, defectes superficials importants, ni irregularitats dimensionals, en particular sobre la superfície d'obturació.

Resistència a tracció (UNE 53510): >= 12 MPa

Allargament fins al trencament (UNE 53-510): >= 250%

Deformació remanent per compressió, 24 h a 100°C (UNE 53-511): <= 40%

Duresa. IRHD (UNE 53549): 55 - 60

Envelliment després de 72 h a 100°C (UNE 53548):

- Duresa, variació: + 12
- Resistència a la tracció, variació: - 20%
- Allargament fins al trencament, variació: - 25%

Resistència a l'ozó, 96 h a 40°C (UNE 53558-1): No ha de tenir fissures

Variació de volum en aigua, 7 dies a temperatura ambient (UNE-ISO 1817): 0 a +5 %

PERFIL D'ALUMINI I JUNT ELASTOMÈRIC:

Perfils d'alumini amb elements d'ancoratge dentats, amb junt de material elastomèric inserit.

El junt elastomèric és de goma sintètica i ha de ser resistent al desgast per fricció, als olis i betums i a temperatures entre -30°C a +120°C.

Amplària total del perfil: 65 mm

PERFIL ELASTOMÈRIC AMB XAPA D'ACER:

Adherència amb la xapa d'acer: Trencadura de l'elastòmer

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma DIN 7865.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:

Subministrament: En rotlles. Es poden demanar en formes especials amb unions fetes en fàbrica.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i de temperatures superiors a 40°C.

PERFIL METÀL·LIC:

Subministrament: Per unitats d'un metre de llargària màxima.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFIL DE NEOPRÈ, CAUTXÚ O ALUMINI:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFIL ELASTOMÈRIC:

* DIN 7865 (2) 02.82 Láminas elastoméricas para sellar juntas en el hormigón. Condiciones del material y ensayos.

PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ

* UNE 53628:1988 Elastómeros. Caucho vulcanizado. Juntas de dilatación preformadas utilizadas entre bloques de hormigón en autopistas. Especificaciones para los materiales.

PERFIL DE PVC O METÀL·LIC:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS DE NEOPRÉ O CAUTXÚ:

- Inspecció visual dels perfils en el moment del subministra i recepció del corresponent certificat de qualitat que garanteixi el compliment de les condicions del plec. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Comprovació de les característiques geomètriques dels perfils (5 determinacions per a cada mesura).
- Per a cada subministrador i tipus de junt es realitzaran els assaigs d'identificació previstos en les especificacions en funció de la tipologia del junt.

En els perfils de cautxú s'han de realitzar els assaigs següents (UNE 53628):

- Resistència a la tracció
- Allargament mínim al trencament
- Duresa nominal
- Deformació romanen mesurada al cap de 24 h
- Envelliment al cap de 72 h a 100ºC

- Augment de volum experimentat durant 7 dies a temperatura ambient
- Resistència a l'esquerdament per l'ozó d'una mostra de material elastòmer (UNE 53558-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS DE NEOPRÈ:

- Les provetes s'obtindran de l'article acabat, segons la norma UNE-ISO 23529.
- Si les provetes especificades en algun mètode d'assaig particular, no es poden preparar a partir d'articles acabats, es prendran de plaques d'assaig de dimensions convenients fabricades a partir del mateix lot de barreges que el utilitzat per a l'article acabat, en condicions de vulcanització comparables a les de la producció industrial.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS DE CAUTXÚ:

- Es seguiran les indicacions que, en cada cas, realitzi la DF
- La presa de mostra es basarà en els criteris de les normes UNE 53628 Elastómeros.

IINTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS DE NEOPRÉ O CAUTXÚ:

- No s'autoritzarà la col·locació del material que no vagi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació.
- En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els resultats obtinguts compleixin les especificacions.

B7J2 - MATERIALS PER AL REBLERT DE JUNTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cordó d'escuma de polietilè de cel·la tancada, de secció circular, de 6 a 50 mm de diàmetre, obtingut per extrusió contínua.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Densitat aparent: aprox. 40 kg/m3

Resistència a la tracció longitudinal: >= 36 N/mm2

Resistència a la tracció transversal: >= 28 N/mm2

Allargament longitudinal: >= 13%

Allargament transversal: >= 7%

Absorció d'aigua: Nul·la

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 0,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines protegides per a evitar deformacions. L'embalatge ha de portar la indicació del producte que conté.

Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits del sol i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7J5 - SEGELLANTS

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant

- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat

- Referència a la norma UNE-EN 13963

- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst

- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.

- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)

- Assaig de penetració

- Assaig de fluència

- Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.

En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

CINTA DE CAUTXÚ CRU:

Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Amplària: >= 5 cm

Estabilitat dimensional de la cinta de paper:

- Amplària: < 0,4%
- Llargària: <2,5%

Resistència al trencament: >= 4,0 N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a junts de plaques guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.

- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.

S'han considerat els tipus següents:

- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

Característiques del residu sec:

- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%

Assaig sobre el residu de destil·lació:

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.

- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.

- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%

Assaig sobre el residu de destil·lació:

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3

Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%

Enduriment: 24h

Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total

Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.

- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.

- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.

Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.

- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:

- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B81 - MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

B811 - MORTERS PER A ARREBOSSATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, d'àrids, aigua i, de vegades, d'addicions o additius per a realitzar revestiments continus exteriors o interiors.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter per a revestiments d'ús corrent (GP): Sense característiques especials.
- Morter per a revestiments lleugers (LW): Morter dissenyat amb una densitat, en estat endurit i sec, que és <= 1300 kg/m3
- Morter per a revestiments acolorits (CR): Morter dissenyat especialment acolorits.
- Morter per a revestiments monocapa (OC): Morter dissenyat que s'aplica en una capa que compleix les mateixes funcions que un sistema multicapa utilitzat en exteriors i usualment és de color. Aquests morters es poden fabricar amb àrids normals i/o lleugers.
- Morter per a revestiments per a la renovació (R): Morter dissenyat que s'utilitza per murs de fàbrica humits que contenen sals solubles en aigua. Aquests morters tenen una porositat i una permeabilitat al vapor d'aigua elevades , així com una reduïda absorció de l'aigua per capil·laritat.
- Morter per a aïllament tèrmic (T): Morter dissenyat amb unes propietats específiques d'aïllament tèrmic.

CONDICIONS GENERALS:

Característiques del morter fresc:

- Temps d'utilització. Valor que declara el fabricant d'acord amb assaig EN 1015-9
- Contingut en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si s'han utilitzat granulats porosos.

Característiques del morter endurit:

- Densitat aparent en sec: EN 1015-10
- Resistència a compressió: EN 1015-11
- Resistència d'unió (adhesió): EN 1015-12
- Adhesió després de cicles climàtics de condicionament: EN 1015-21
- Absorció d'aigua per capil·laritat: EN 1015-18
- Penetració d'aigua després d'assaig AAC: EN 1015-18
- Permeabilitat al vapor d'aigua després de cicles climàtics de condicionament: EN1015-21
- Coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua: EN 1015-19
- Coeficient de conductivitat tèrmica: EN 1745
- Reacció davant del foc:
- Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
- Durabilitat per al morter monocapa (OC) d'acord amb assaig EN-1015-21 (resistència als cicles de gel/desgel) i per a la resta de morters d'acord amb les disposicions vàlides en el lloc previst d'utilització.

Propietats del morter endurit:

- Interval de resistència a compressió a 28 dies (CS):
- S I: 0,4 a 2,5 N/mm2
- S II: .1,5 a 5,0 N/mm2
- CS III: 3,5 a 7,5 N/mm2
- CS IV: >=6N/mm2
- Absorció d'aigua per capil·laritat (W):
- W 0: No especificat
- W1: c<=0,40 kg/m2 min0,5
- W2: c<=0,20 kg/m2 min0,5
- Conductivitat tèrmica (T):
- T1: <= 0,1 W/m K
- T2: <= 0,2 W/ m K

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom o marca d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits del any en el que es va estampar el marcatge CE
- Referència a la norma UNE-EN 998-1
- Reacció al foc
- Absorció d'aigua (per morters per ésser utilitzats a l'exterior)
- Permeabilitat al vapor d'aigua per a morters de revestiment exterior i permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament per morters OC
- Adhesió o adhesió després de cicles climàtics per morters OC.
- Conductivitat tèrmica/densitat i conductivitat tèrmica per morters T
- Durabilitat per a morters exteriors i durabilitat (resistència al gel desgel) per a morters OC

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a acabat de murs, pilars, envans i sostres:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B84 - MATERIALS PER A CELS RASOS

B842 - PLAQUES DE FIBRES MINERALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Placa o banda de fibres minerals aglomerades en humit o de fibres minerals compactades amb capacitats fonoabsorbents de diferents acabats per a utilitzar en cel ras registrable.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La cara vista ha de ser plana, sense pols, fissures, eflorescències o d'altres defectes.

Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: llarg x ample.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència al foc (UNE-EN 13501-2)
- Reacció al foc (UNE-EN 13501-1)
- Contingut d'amiant (UNE-EN 13964): Sense amiant
- Emissió de formaldehíd (UNE-EN 13964): Ha de complir
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)
- Aïllament acústic (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Resistència a la tracció per flexió (UNE-EN 13964): Ha de complir

Toleràncies:

- Llargària: ± 1,5 mm
- Amplària: ± 1,5 mm
- Gruix: ± 1,5 mm
- Cantell: Ha de complir les toleràncies definides en la taula 3 (UNE-EN 13964), en funció del tipus de cantell
- Desviació de l'ortogonalitat respecte als 90º: 1/500

- Tolerància màxima de la planor positiva i flexió negativa: 1/300 de la llargària mesurada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En llocs secs, protegides de la intempèrie i dels impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a acabat interior de sostres per a usos finals, excepte el subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc, sobre reacció al foc i sobre substàncies perilloses i el subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant):

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant),

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre substàncies perilloses,

- Productes per a acabat interior subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc:

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant, logotip o marca d'identificació
- Número i any de la Norma Europea del material
- Símbols corresponents al tipus i dimensions
- Identificació del material o materials
- Any i mes de fabricació
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Valors declarats de les característiques exigides

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada 500 m2 d'un mateix tipus de placa que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Plaques de fibres minerals:
- Pes

- Coeficient d'absorció acústica

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Es comprovaran, sobre 10 mostres rebudes en cada subministrament, les característiques geomètriques següents:

- Amplària

- Llargària

- Gruix

- Planor

- Rectitud d'arestes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Control estructural i físic:

- No s'autoritzarà la col·locació de plaques que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.

- Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es farà una sèrie completa d'assaigs a les plaques ecopinades a càrrec del contractista.

- Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 5 mostres del mateix lot.

- Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 5 mostres resultin satisfactoris.

Control geomètric:

- Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 plaques del mateix lot.

- Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 plaques resultin satisfactoris.

B84 - MATERIALS PER A CELS RASOS

B84Z - MATERIALS AUXILIARS PER A CELS RASOS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt format pels perfils horitzontals que conformaran l'entramat de suport de les peces del cel ras, els tirants o elements verticals per penjar l'entramat de l'estructura de l'edifici, les fixacions per subjectar els tirants, i els perfils perimetrals per a fixar el cel ras als elements verticals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les característiques dels materials que conformen l'estructura del cel ras estan regulades per la norma UNE-EN 13964.

Els element de fixació superior disposaran d'un DITE, sempre que existeixi la corresponent Guia de Document d'Idoneïtat Tècnic Europeu corresponent.

L'entramat de perfils ha de ser compatible amb el tipus de plaques o lames que suportarà. La distancia entre eixos dels perfils, el sistema de fixació d'aquests, la separació d'elements de suspensió, l'amplada de la zona de recolzament de les plaques, la capacitat portant, el tipus de protecció i acabat, el sistema d'immobilització horitzontal, etc. han de ser els indicats a la DT.

No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes en el recobriment del galvanitzat.

Han de tenir els forats necessaris per a la seva suspensió del sostre.

Els elements de suspensió han de permetre de regular l'alçària del pla del cel ras.

Si l'entramat és vist, la cara vista dels perfils ha d'anar acabada amb pintura de les característiques i del color exigits per la DF.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Reacció al foc (UNE-EN 13823)

- Capacitat portant (UNE-EN 13964)

- Durabilitat: classe d'exposició d'acord amb la taula 7 de la UNE-EN 13964

- Toleràncies i dimensions: ha de cumplir les definides a la taula 2 de la UNE-EN 13964

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a acabat interior de sostres per a usos finals, excepte el subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc, sobre reacció al foc i sobre substàncies perilloses i el subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant):

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant),

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre substàncies perilloses,

- Productes per a acabat interior subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc:

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- El número i l'any d'aquesta norma, EN 13964:2004 i quan correspongui el número/data o referència de les modificacions/revisions a aquesta norma europea
- Els símbols corresponents al tipus i a les dimensions
- Identificació del material o materials
- Any i mes de fabricació
- Les característiques i el nivell de prestacions declarat pel fabricant

OPERACIONS DE CONTROL:

- El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de condicions (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetrà cap material amb característiques inferiors a les indicades al projecte, ni materials amb deficiències a la documentació de marcatge CE.

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

B89Z - PINTURES, PASTES I ESMALTS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel.lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis

- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada

- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat

- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió

- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie

- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents

- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats

- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador

- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades

- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components

- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa

- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel.lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55) < 50 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A) Ininflamable

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte 2 h

- Totalment sec 4 h

Característiques de la pel.lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.

- Adherència (UNE 48-032) <= 2

PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.

Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel.lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs.

- Un cop preparada ha de fer correr la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte < 30

- Totalment sec < 2 h

Característiques de la pel.lícula seca:

- Adherència (UNE 48-032) <= 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel.lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.

- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55) < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte < 1 h

- Totalment sec < 2 h

- Pes específic:

- Pintura per a interiors < 1,6 kg/dm3

- Pintura per a exteriors < 1,5 kg/dm3

- Rendiment > 6 m2/kg

- Relació: volum dels pigments + càrregues/volum dels pigments,

pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC) < 80%

Característiques de la pel.lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.

- Adherència (UNE 48-032) <= 2

- Capacitat de recobriment (UNE 48-259) Relació constant >= 0,98

- Resistència al rentat (DIN 53778):

- Pintura plàstica per a interiors

o pasta plàstica >= 1000 cicles

- Pintura plàstica per a exteriors >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057) Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018)Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144) No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363) Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015) Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033) Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel.lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics.

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

  - Al tacte < 4 h
  - Totalment sec < 14 h

Característiques de la pel.lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Ha de ser resistent a la intèmperie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A) > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte < 1 h
- Totalment sec < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel.lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55) < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A) > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

  - Al tacte < 3 h
  - Totalment sec < 8 h

- Material volàtil (INTA 16 02 31) >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89) >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88) >= 4

Característiques de la pel.lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48-032) <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat

  (INTA 16 06 55) < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818) Danys moderats

- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància

  aparent superior al 80% (INTA 160.603) < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel.lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A) > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

  - Al tacte < 3 h
  - Totalment sec < 8 h

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89) >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88) >= 4

Característiques de la pel.lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48-032) <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat

(INTA 16 06 05) < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818) Danys petits

- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada

en moviment (UNE 56-814) Danys moderats

- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815) Danys petits

- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816) Danys petits

- Resistència al ratllat (UNE 48-173) Resistent

- Resistència a la calor (UNE 48-033) Ha de complir

- Resistència química:

- A l'àcid cítric al 10% 15 dies

- A l'acid làctic al 5% 15 dies

- A l'àcid acètic al 5% 15 dies

- A l'oli de cremar Cap modificació

- Al xilol Cap modificació

- Al clorur sòdic al 20% 15 dies

- A l'aigua 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel.lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A) > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte < 3 h

- Totalment sec < 8 h

Característiques de la pel.lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48-032) <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat

(INTA 16 06 55) < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818) Danys petits

- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A) Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte < 20 min

- Totalment sec < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte < 30 min

- Totalment sec < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29) > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte < 30 min
- Totalment sec < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i sol.lucions bàsiques, als hidrocarburs (betzina, kerosé) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció >= 160 kp/cm2
- Compressió >= 850 kp/cm2

Resistència a la temperatura 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel.lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada.
  - Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55) < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte < 1 h
  - Totalment sec < 2 h
  - Pes específic < 1,7 kg/dm3
  - Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC) < 80%

Característiques de la pel.lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
  - Adherència (UNE 48-032) <= 2

- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057) Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018) Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144) No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363) Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015) Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033) Ha de complir

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8Z - MATERIALS PER A PINTURES DE MARQUES VIALS

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor

- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats

- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat

- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades

- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials

- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

VERNÍS GRAS:

Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

VERNÍS SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs

- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 5 h

- Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs

- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h

- Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits

- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats

- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits

- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits

- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent

- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C

- Resistència química:

- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies

- A l'acid làctic al 5%: 15 dies

- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies

- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts

Vida de la mescla a 23 ± 2ºC i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

Temps d'assecatge a 20ºC: 1 - 2 h

VERNÍS FENÒLIC:

Temps d'assecatge a 20ºC: 6 - 12 h

VERNÍS D'UREA-FORMOL:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30ºC
- Índex d'anivellament a 23 ± 2ºC i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2ºC i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23ºC ± 2ºC i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

BREA EPOXI:

El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).

Relació resina epoxi/quitrà: 40/60

Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30ºC

Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h

Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres

Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir

Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25ºC
- Índex d'anivellament a 23 ± 2ºC i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2ºC i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2ºC, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30ºC

Temps d'assecatge a 23 ±2ºC i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3

Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C

Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Al tacte: < 30 min
- Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:

Dilució del 25 al 50%

Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat

pH (c.c.): 10,5

PINTURA DECAPANT:

Ha de ser d'evaporació ràpida.

Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.

Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.

POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:

Temps d'assecatge: <= 30 min

Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h

Pes específic: 13 kN/m3

PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:

Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.

Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.

Adherència (UNE 48-032): <= 2

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:

pH sobre T.Q.:7,75

SEGELLADORA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: 30 min - 4 h
- Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.

Rendiment: > 3 m2/l

Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels

assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Assaigs sobre pintura líquida:
- Dotació de pigment
- Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
- Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
- Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
- Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
- Índex d'anivellament INTA 160289
- Índex de despreniment INTA 160.288
- Temps d'assecat INTA 160.229
- Envelliment accelerat INTA 160.605
- Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B96 - MATERIALS PER A VORADES

B965 - PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Peça prefabricada de formigó de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superficies exteriors a les que delimita.

S'han considerat els tipus següents:

- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó en massa

- Doble capa: Peça formada per un nucli d'un sol tipus de formigó en massa i una capa d'acabat de morter de ciment, en les seves cares vistes. S'han considerat les formes següents:

- Recte

- Corba

- Recte amb rigola

- Per a guals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa en tota la seva superfície.

Les cares vistes han de ser planes i les arestes exteriors arrodonides.

En les peces de doble capa, la cara vista ha d'estar completament unida al formigó del nulcli.

La peça no ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.

En les peces de doble capa, la capa exterior ha de cobrir completament les cares vistes. No s'admet l'aparició a la superfície dels granulats del formigó del nucli.

Llargària:

- Peça recta 100 cm

- Peça recta amb rigola 100-50 cm

- Peça corba 78 cm

- Peça en escaire 50 cm

Resistència a la compressió >= 400 kg/cm2

Resistència a la flexió:

- Classe R3,5:

  - Valor mitjà >= 3,5 N/mm2

  - Valor unitàri >= 2,8 N/mm2

- Classe R5:

  - Valor mitjà >= 5,0 N/mm2

  - Valor unitàri >= 4,0 N/mm2

-Classe R6:

  - Valor mitjà >= 6,0 N/mm2

  - Valor unitari >= 4,8 N/mm2

Resistència al desgast <= 23 mm

Absorció d'aigua % en massa:

- Valor mitjà <= 9,0%

- Valor unitari <= 11,0%

Gelabilitat Inherent a ± 20°C

Toleràncies:

- Llargària:

- Peça recta ± 5 mm

- Peça corba o en escaire ± 10 mm

  - Amplària ± 3 mm

  - Alçària ± 5 mm

- Conicitat i guerxament <= 5 mm

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE 127-025 i s'han de determinar segons aquesta norma.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Un element de cada paquet subministrat, ha de portar les dades següents marcades en una de les cares no vistes:

- Nom del fabricant

- Us i secció normalitzada

- Classe

- Data de fabricació

- Període en dies, a partir del qual el fabricant garantitza la resistència a flexió.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* PG 3/75 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

UNE 127-025-99 Bordillos prefabricados de hormigón.

B97 - MATERIALS PER A RIGOLES

B974 - PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Peça prefabricada de morter de ciment blanc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana. No pot tenir imperfeccions a la cara vista.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplada x gruix.

Absorció d'aigua (UNE 127-002)<= 7,5%

Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):

- Cara a tracció >= 50 kg/cm2
- Dors a tracció >= 40 kg/cm2

Gelabilitat (UNE 127-004) Absència de senyals de trencament o deteriorament

Toleràncies:

- Dimensions ± 1 mm
- Gruix ± 3 mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi ± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes ± 0,4 mm
- Balcaments ± 0,5 mm
- Planor ± 0,4 mm

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 127-001-90 "Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra."

B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 - MESCLES BITUMINOSES EN CALENT

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i pols mineral, prèviament escalfats, que es posa a l'obra a temperatura superior a l'ambient.

S'han considerat totes les mescles contemplades a l'article 542 del PG 3/75.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els granulats han de ser nets, sense terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o d'altres matèries estranyes.

GRANULAT GROS:

Ha de quedar retingut pel tamís 2,5 mm UNE 7-050.

Ha de procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural.

Coeficient de neteja (NLT-172) < 0,5

Adhesivitat per a mescla oberta o porosa:

- Immersió en aigua (NLT-166) > 95% de granulat totalment envoltat

Característiques del granulat per a mescla densa, semidensa o grossa:

- Pèrdua de resistència per immersió-compressió (NLT-162) <= 25%

GRANULAT FI:

Ha de passar pel tamís 2,5 mm i quedar retingut pel tamís 0,08 mm UNE 7-050.

El granulat fi pot procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural, o en part de sorrers naturals.

El material que es trituri per a l'obtenció del granulat fi ha de complir les condicions exigides per al granulat gros.

L'adhesivitat del granulat fi ha de complir, com a mínim, una de les prescripcions següents:

- Índex d'adhesivitat (NLT-355) > 4
- Pèrdua de resistència per immersió-compressió (NLT-162) <= 25%

El granulat fi per a mescles poroses s'ha de subministrar en dos fraccions separades pel tamís 2,5 mm UNE 7-050.

POLS MINERAL O FILLER:

Ha de passar pel tamís 0,08 mm UNE 7-050.

Pot procedir dels granulats, separant-lo per mitjà dels ciclons de la central de fabricació, o aportar-se a la mescla per separat.

Si la totalitat del pols mineral és d'aportació, el pols mineral adherit als granulats després de passar pels ciclons ha de ser <= 2% de la massa de la mescla.

La corba granulomètrica del pols mineral s'ha d'ajustar als límits següents (NLT-151):

Tamís (UNE 7-050)	Tamisatge acumulat (% en pes)
630 micres	100
160 micres	80 - 100
80 micres	50 - 100

Densitat aparent del pols mineral (NLT-176) (D) 0,8 <= D <= 1,1 g/cm3

Coeficient d'emulsibilitat del pols mineral (NLT-180) < 0,6

LLIGANT HIDROCARBONAT:

Ha de ser sòlid o viscós i ha d'estar preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destilació, oxigenació o "cracking

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscós, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Índex de penetració (NLT 181) >= -1
<= +1

Solubilitat (NLT 130) >= 99,5%

Contingut d'aigua (NLT 123) <= 0,2%

Característiques físiques del betum original:

CARACTERÍSTIQUES DEL BETUM ORIGINAL	TIPUS BETUM B 60/70	TIPUS BETUM B 80/100
Penetració (25°C, 100 g, 5 sg) (NLT 124)	>= 6 mm <= 7 mm	>= 8 mm <= 10 mm
Punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	>= 48°C <= 57°C	>= 45°C <= 53°C
Punt de fragilitat Fraass (NLT 182)	<= -8°C	<= -10°C
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	>= 90 cm	>= 100 cm
Punt d'inflamació v/a (NLT 127)	>= 235°C	>= 235°C
Densitat relativa 25°C/25°C (NLT 122)	1	1

Característiques físiques del residu de pel.lícula fina:

CARACTERÍSTIQUES DEL RESIDU DE PEL.LÍCULA FINA	TIPUS BETUM B 60/70	?	TIPUS BETUM B 80/100
Variació de massa (NLT 185)	<= 0,8%	?	<= 1,0%
Penetració (25°C, 100 g, 5 s) % penetr. orig. (NLT 124)	>= 50%	?	>= 45%
Augment del punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	<= 9°C	?	<= 10°C
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	>= 50 cm	?	>= 75 cm

MESCLA BITUMINOSA:

La corba granulomètrica de la mescla s'ha d'ajustar als límits següents:

FUS	TAMISATGE ACUMULAT (% en massa) (tamisos UNE 7-050)									
	40	25	20	12,5	10	5	2,5	0,630	0,320	0,16	0,08
D12			100	80-95	72-87	50-65	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
D20		100	80-95	65-80	60-75	47-62	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
S12			100	80-95	71-86	47-62	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
S20		100	80-95	65-80	60-75	43-58	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
S25	100	80-95	75-88	60-75	55-70	40-55	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
G20		100	75-95	55-75	47-67	28-46	20-35	8-20	5-14	3- 9	2-4
G25	100	75-95	65-85	47-67	40-60	26-44	20-35	8-20	5-14	3- 9	2-4
A12			100	65-90	50-75	20-40	5-20				2-4
A20		100	65-90	45-70	35-60	15-35	5-20				2-4
P10				100	80-90	40-50	10-18	6-12			3-6
P12			100	5-100	60-80	32-46	10-18	6-12			3-6
PA10				100	70-90	15-30	10-22	6-13			3-6
PA12			100	0-100	50-80	18-30	10-22	6-13			3-6

La mescla s'ha de fabricar per mitjà de central contínua o discontínua, que ha de complir les prescripcions de l'article 542.4.1 del PG 3/75.

Toleràncies:

- Granulometria (inclòs el pols mineral):
    - Tamisos superiors a 0,08 (UNE 7-050):
        - Mescles no poroses ± 3% de la massa total de granulats
        - Mescles poroses ± 2% de la massa total de granulats

- Tamís 0,08 (UNE 7-050) ± 1% de la massa total de granulats

- Lligant hidrocarbonat ± 0,3% de la massa total de granulats

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar inmediatament.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* PG 3/75 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

* PG 3/75 MODIF Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

* PG 3/75 MODIF 1 Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes

* PG 3/75 MODIF 3 Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

* Ordre Circular 299/89T del MOPU (D.G.C.) de 23.2.89 sobre mescles bituminoses en calent.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9U - MATERIALS PER A SÒCOLS

B9U3 - SÒCOLS DE RAJOLA CERÀMICA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces de rajola per a la formació de sòcol. S'han considerat els tipus següents:

- Ceràmica premsada esmaltada
- Gres extruït amb o sense esmaltar
- Gres premsat amb o sense esmaltar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):

- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments d'arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.

Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.

Ha de ser de forma geomètrica rectangular amb la cara superficial plana. La cara posterior ha de tenir relleus que facilitin la seva adherència amb el material d'unió.

Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.

El cantell superior ha de ser arrodonit o tallat a bisell.

Han de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Un cop comprovat l'aspecte superficial de les peces segons la norma UNE_EN ISO 10545-2, com a mínim, el 95% no ha de tenir defectes visibles.

ACABAT ESMALTAT:

L'esmalt ha de ser totalment impermeable i inalterable a la llum.

Resistència al clivellament (UNE_EN ISO 10545-11): Exigida

Resistència a les taques (UNE_EN ISO 10545-14): Mínim classe 2

Resistència als productes de neteja (UNE_EN ISO 10545-14): Mínim classe B

Resistència als àcids i àlcalis (UNE_EN ISO 10545-14): Exigida per acord

ACABAT SENSE ESMALTAR:

Resistència als productes de neteja (UNE_EN ISO 10545-13): Exigida

Resistència als àcids i àlcalis (UNE_EN ISO 10545-13): Exigida

RAJOLA CERÀMICA:

Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3): 10% < E < 20%

Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4):

- Gruix > 7,5 mm: >= 12 N/mm2
- Gruix <= 7,5 mm: >= 15 N/mm2

Duresa al ratllat superficial (escala Mohs, UNE 67-101): >= 3

Coeficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE_EN ISO 10545-8): <= 9 x 10 E-6/ºC

Resistència al xoc tèrmic (UNE_EN ISO 10545-9): Exigida

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
- Costat <= 12 cm: ± 0,75%
- Costat > 12 cm: ± 0,5%
- Gruix: ± 0,5 mm
- Rectitud de les arestes (cara vista): ± 0,3%
- Ortogonalitat: ± 0,5%
- Planor: + 0,5%, - 0,3%

RAJOLA DE GRES EXTRUÏT:

Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3): E <= 3%

Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4): >= 18 N/mm2

Duresa al ratllat superficial (escala Mohs, UNE 67-101):

- Acabat esmaltat: >= 5
- Acabat sense esmaltar: >= 6

Coeficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE_EN ISO 10545-8): <= 13 x 10 E-6/ºC

Resistència al xoc tèrmic (UNE_EN ISO 10545-9): Exigida

Toleràncies:

- Mides nominals: ± 2%
- Gruix: ± 10%
- Rectitud de les arestes (cara vista): ± 0,6%
- Ortogonalitat: ± 1%
- Planor: ± 1,5%

RAJOLA DE GRES PREMSAT:

Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3): E <= 3%

Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4): >= 27 N/mm2

Duresa al ratllat superficial (escala Mohs, UNE 67-101):

- Acabat esmaltat: >= 5
- Acabat sense esmaltar: >= 6

Coeficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE_EN ISO 10545-8): <= 9 x 10 E-6/ºC

Resistència al xoc tèrmic (UNE_EN ISO 10545-9): Exigida

Toleràncies:

- Mides nominals: ± 0,75%
- Gruix: ± 5%
- Rectitud de les arestes (cara vista): ± 0,5%
- Ortogonalitat: ± 0,6%
- Planor: ± 0,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Les rajoles i/o l'embalatge han de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Primera qualitat
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs secs i protegits dels impactes. Les caixes s'han d'apilar de manera que les peces no es deformin i amb una alçària màxima d'1 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAF - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.

L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.

La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.

Fixacions entre la fulla i el bastiment:

- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.

Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.

El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.

La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.

Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm

Tipus d'alumini:

- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)

Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2

Toleràncies:

- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.

FINESTRES O BALCONERES:

Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:

- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm

Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208

Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210

Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.

Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.

Sistema de tancament:

- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt

La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.

PORTES:

Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4

ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.

Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres

Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2

Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.

ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:

- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil: >= 60 micres

ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:

Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:

- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.

* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.

* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.

* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.

* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.

* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.

* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.

* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.

FINESTRES O BALCONERES:

* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.

* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:

- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS

En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:

- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1

En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:

- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant

- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat

A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:

- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:

- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

OPERACIONS DE CONTROL:

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:

- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:

- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2):
- Amplària
- Llargària
- Escairat del tall dels extrems
- Rectitud d'arestes
- Torsió del perfil
- Secció corbada
- Planor
- Angles
- Gruix

Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:

- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.

- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge

No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.

No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant.

Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BAM - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE

BAM1 - TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE TREMPAT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vidre lluna transparent, obtingut per flotació, poliment tèrmic i recuit, amb tractament de tremp tèrmic.

S'han considerat els acabats següents:

- LLuna incolora
- LLuna de color filtrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les targes fixes han de tenir els elements de fixació mecànica necessaris per a la seva col·locació.

No ha de presentar defectes superficials (d'impressió, de paral·lelisme en les seves cares, marques de rodet, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.), ni defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).

Totes les manufactures (osques, taladres, etc.) han de quedar fetes abans de trempar el vidre.

Després del trempat només es pot fer un lleuger acabat mat amb un tractament d'àcid o de sorra.

En cas de fractura, el vidre ha de trencar en nombroses peces petites, amb les bores generalment esmussades.

Tolerància dimensional dels vidres trempats obtinguts per procés de trempat horitzontal a partir de vidres de silicat sodocàlcic segons UNE-EN 572-2 (gruix=<12 mm):

- Dimensions nominals del costat=<2000 mm: ± 2,5 mm
- Dimensions nominals del costat >2000 mm i =<3000 mm: ± 3,0 mm
- Dimensions nominals del costat > 3000 mm: ± 4,0 mm

Donades les dimensions nominals per amplària i llargària, el plafó de vidre acabat no serà més llarg que el rectangle prescrit resultant de les dimensions nominals incrementades per la tolerància dimensional, o menors que un rectangle prescrit reduït per la tolerància dimensional. Els costats dels rectangles prescrits són paral·leles l'un amb l'altre i tenen un centre comú. Els límits d'escaire seran també els rectangles prescrits.

Tolerància del gruix per als vidres lluna trempats:

- Gruix nominal de 4, 5 i 6 mm: ± 0,2 mm
- Gruix nominal de 8 i 10 mm: ± 0,3 mm

Tolerància del gruix per als vidres impresos trempats:

- Gruix nominal de 10 mm: ± 1,0 mm

Planor per als vidres lluna trempats:

- Vidre obtinguts per un procés de fabricació horitzontal segons UNE-EN 572-2:
- Guerxament total: 0,003 mm/mm
- Guerxament local: 0,5 mm/300 mm

El guerxament local per als vidres trempats impresos es mesurarà recolzant el regle sobre dos punts alts del vidre i mesurant la distància a un altre punt alt.

Pes:

- Gruix 10 mm: 25 kg/m2
- Gruix 9/11 mm: >= 22,5 kg/m2
- Pes: ± 0,75 kg/m2
- Situació i diàmetre dels forats: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions produïdes per la humitat). S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical. Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions del projecte i considerant les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària: En múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb una superfície inferior a 0,15 m2: S'han d'amidar 0,15 m2 per unitat

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

Les targes fixes inclouen els elements de fixació mecànica necessaris per a la seva col·locació.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 17 de junio de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPV/1975: Particiones. Puertas. Vidrio

* Orden de 19 de febrero de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FVT/1976: Fachadas. Vidrios. Templados.

UNE-EN 12150-1:2000 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 1: Definición y descripción.

UNE-EN 12150-2:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos en un conjunt envidrat que pretén específicament donar resistència al foc:
- Productes per a ús com a envidrament antibala o antiexplossió:
- Sistema 1: Declaració de prestacions
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior:
- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions
- Sistema 4: (productes considerats que compleixen sense assaig): Declaració de prestacions
- Productes per a altres usos lligats a riscos de seguretat en ús i sotmesos a tals regulacions:
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o l'atenuació acústica:
- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions
- Productes per a usos diferents dels especificats:
- Sistema 4: (productes considerats que compleixen sense assaig): Declaració de prestacions

Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea EN 12150-2
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
- Valors presentats com designació normalitzada
- Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
- Resistència al foc
- Reacció al foc
- Comportament davant del foc exterior
- Resistència a la bala
- Resistència a l'explosió
- Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
- Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
- Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
- Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
- Aïllament al soroll aeri directe
- Propietats tèrmiques
- Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
- Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
- Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada tipus de material que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Pes
- Resistència al impacte de la lluna trempada (UNE 43017)
- Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (UNE 43018)
- Duresa al ratllat (Mohs)
- Coeficient de transmissió tèrmica
- Reacció al foc (UNE-EN 13501-1)
- Índex d'atenuació acústica global entre 125 i 4000 Hz (ISO R-140)

- Factor de transmissió lluminosa
- Factor reflexió lluminosa
- Factor transmissió energètica
- Factor reflexió energètica
- Factor d'absorció energètica
- Factor solar
- Característiques geomètriques:
- Gruix
- Dimensions nominals
- Diàmetre i situació dels forats

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a la UNE-EN 12150-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 12150-2, és el sistema 3, que suposa:

- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de la UNE-EN 12150-2.

- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.

- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge.

BAP - BASTIMENTS PER A PORTES I ARMARIS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils de fusta que formen el marc de la porta o de l'armari.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els que s'esmenten com a admissibles.

Els perfils no han de tenir nusos morts.

La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.

La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.

El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Diàmetre dels nusos sans (UNE_EN 1310): <= 2/3 de la seva cara

Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça

Llargària de les fissures superficials produïdes per l'assecatge (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça

Humitat dels perfils (H)

- Portes interiors: 7% <= H <= 11%
- Portes exteriors: 10% <= H <= 15%

Diferència d'humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56529): < 6%

Resistència a l'arrancament de cargols (UNE 56851):

- Portes interiors:
- Resistència mitjana: 550 N
- Resistència mínima: 500 N
- Portes d'entrada a vivendes i portes exteriors:
- Resistència mitjana: 1000 N
- Resistència mínima: 900 N

Duresa mitjana (UNE 56-534): >= 1,3 N

Pes específic de la fusta al 12% d'humitat (UNE 56-531):

- Coníferes: > 4,5 kN/m3
- Frondoses: > 5,3 kN/m3

Toleràncies:

- Amplària: ± 1 mm
- Alçària: ± 3 mm
- Secció del perfil:
- Amplària: ± 2 mm
- Gruix: ± 2 mm

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les traves que calgui per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles.

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

BASTIMENT PER A PORTES DE TANCAMENT:

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:

- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 56802:1989 Puertas de madera. Medidas y tolerancias.

* UNE 56803:1990 Puertas de madera. Especificaciones técnicas.

BAR - PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS

BARS - PORTES SECCIONALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt complet de porta seccional, formada per una fulla articulada en mòduls, guies de suspensió i guiatge, ferramenta d'obertura i tancament, accessoris per a la suspensió, guiatge, final de recorregut etc., així com els sistemes de segellat que estiguin presents en el conjunt de la porta.

S'han considerat els accionaments següents:

- Funcionament manual
- Funcionament amb operador electromecànic

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

Totes les parts de la porta, així com les fixacions, han de ser en tots els aspectes de bona fabricació, material apropiat, resistència adequada i lliures de defectes patents durant la seva vida útil prevista.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.

El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

L'estructura de la fulla ha de ser suficientment sòlida per a suportar el seu propi pes i ha de tenir un grau de rigidesa suficient per tal de garantir el bon funcionament dels elements de suspensió i guiatge.

En les portes amb espiell, aquest ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.

L'element vidrat ha de garantir que en cas de ruptura no apareixeran trossos punxeguts, vores tallants, ni d'altres parts perilloses.

Les guies han de ser d'acer galvanitzat, o protegit contra la corrosió, i de secció i forma acceptades per la DF.

Han d'anar fixades als paraments o al bastiment amb potes d'ancoratge o forats aixamfranats.

La resistència de les guies i la de les seves fixacions ha de ser suficient per a suportar els esforços resultants del funcionament de la porta i per a evitar despenjaments, descarrilaments, així com no excedir el final del recorregut dels elements de guiatge.

Tots els accessoris, així com la ferramenta i elements de fixació, han de ser compatibles amb el suport sobre el que s'han d'instal·lar i amb una protecció a la corrosió equivalent a la de les parts de la porta sobre la que s'han de col·locar.

La porta ha d'estar dissenyada i ha de portar les proteccions apropiades per tal d'evitar la producció de lesions i danys als usuaris, complint l'establert a la norma UNE-EN 12604.

La porta ha d'anar provista d'una etiqueta fixada de forma permanent, en lloc visible i fàcilment llegible,

que mostri almenys la següent informació:

- Nom del fabricant o importador a l'UE (nom/detalls de contacte, per exemple codi o direcció)
- Tipus de porta
- Número de sèrie/número únic de referència de la porta
- Any de fabricació
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

Separació entre els perfils de l'estructura: <= 600 mm

Fletxa dels perfils de l'estructura (L = llum): <= L/100

Gruix de les potes d'ancoratge: >= 1 mm

Distància entre potes d'ancoratge: <= 600 mm

Distància potes d'ancoratge-extrems: <= 200 mm

Toleràncies:

- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m

FUNCIONAMENT AMB OPERADOR ELECTROMECÀNIC:

Ha d'estar equipada amb motor instal·lat directament en l'extrem de l'eix de la porta.

El motor ha de ser reversible.

Ha de permetre la maniobra manual en cas de falta de corrent.

Ha de portar:

- Reductors sens fi en bany d'oli
- Microrruptors de final de carrera
- Motoprotectors tèrmics

Característiques tècniques:

- Tensió d'alimentació: 220 V o 22/380 V
- Freqüència: 50 Hz

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a compartimentació del foc/fum,

- Productes per a usos subjectes a requisits específics, en particular soroll, energia, estanquitat i seguretat d'ús:

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (preferentment sobre el mateix producte, o sinó sobre l'etiqueta o la documentació comercial que l'acompanya):

- Nom o marca identificativa del fabricant
- Adreça enregistrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma EN 13241-1
- Valor declarats pel fabricant

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on puguin rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.

UNE-EN 12604:2000 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Aspectos mecánicos. Requisitos.

UNE-EN 13241-1:2004 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.

BAS - MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

BASA - PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Porta tallafocs formada per un conjunt de perfils i mecanismes que formen el bastiment i la porta.

S'han considerat els materials següents:

- Fusta
- Metàl·lica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir cops superficials, desperfectes en les arestes ni a les cares de contacte, ni falta d'escaire. En la porta de fusta no hi ha d'haver senyals d'atac de fongs o insectes i en la porta metàl·lica no s'han d'apreciar senyals d'oxidació.

En les portes amb finestreta, aquesta ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.

La qualitat de la serralleria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta. Ha de permetre un gir de 180° i ha de tancar automàticament.

S'ha de garantir l'estanquitat dels junts i de les cares de contacte.

El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Components:

Material porta	Característiques dels components
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-60	Fulles formades per dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor i entre els taulers aglomerats, protegit amb làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler massís i dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules, protegits amb una làmina no tumescent a cada costat Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiments de base de fusta massisa protegit amb xapa no tumescent Bastiments de tauler de fibrociment o similar i tauler de partícules ignífug i xapat
Metàl·lica	Fulles de doble xapa d'acer de gruix >= 1 mm cada una, amb aïllament tèrmic a l'interior, unit a les xapes mitjançant adhesiu ignífug

Dimensions de la finestreta: >= 0,1 m2

Dimensions:

Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm

Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm

Toleràncies:

- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m

PORTA DE FUSTA:

El bastiment, la fulla i els tapajunts han d'estar formats per perfils de fusta, plafons i material de reblert.

Els perfils de fusta no han de tenir nusos morts. El diàmetre dels nusos vius no ha de ser superior a la meitat de la cara i han d'estar preparats amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.

La humitat màxima dels perfils ha de ser del 12%. La diferència d'humitat entre les fustes emmetxades no ha de superar el 6%.

El gruix del bastiment cal que sigui igual al de la paret més el revestiment.

Les fulles han de ser planes llises i massisses.

PORTA METÀL·LICA:

El bastiment i la porta han d'estar formats per perfils i mecanismes metàl·lics.

El bastiment ha de ser d'acer perfilat de gruix >= 2 mm, amb els elements necessaris d'ancoratge. Ha d'incloure els golfos soldats per a penjar les fulles. Els muntants s'han d'introduir un mínim de 30 mm en el paviment, per a fer l'ancoratge.

Nombre d'elements d'ancoratge del bastiment:

- Porta d'una fulla: >= 7
- Porta de dues fulles: >= 8

Nombre de golfos:

- Porta d'una fulla: >= 2
- Porta de dues fulles: >= 4

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:

Ha de portar una tanca antipànic que permeti l'obertura fàcil i instantània de la porta i que la tanqui correctament.

El dispositiu d'obertura ha d'estar format per una o dues barres tubulars (segons el nombre de fulles), aplicades horitzontalment sobre l'amplària de cada fulla, amb un punt de tanca interior, per a portes d'un full, o tres punts de tancament, per a portes de dos fulls. Exteriorment s'ha d'accionar amb una maneta. El mecanisme ha d'estar dissenyat i construït d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 1125.

Els dispositius antipànic han d'estar classificats d'acord amb el sistema de classificació de nou dígits establert per la norma UNE-EN 1125:

- Categoria d'ús (primer dígit).
- Grau 3: elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, es a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús
- Durabilitat (segon dígit):
- Grau 6: 100 000 cicles

- Grau 7: 200 000 cicles
- Massa de la porta (tercer dígit):
- Grau 5: fins a 100 kg
- Grau 6: fins a 200 kg
- Resistència al foc (quart dígit):
- Grau 0: no apta en portes tallafocs i/o estanques als fums
- Grau 1: apta per a equipar portes tallafocs i/o estanques als fums
- Seguretat de les persones (cinquè dígit):
- Grau 1: molt important funció de seguretat de les persones
- Resistència a la corrosió, segons EN 1670 (sisè dígit):
- Grau 3: resistència elevada
- Grau 4: resistència molt elevada
- Seguretat de bens (setè dígit):
- Grau 2: aquests requisits son secundaris respecte a aquells de seguretat de les persones
- Projecció de la barra (vuitè dígit):
- Categoria 1: projecció fins a 150 mm (projecció normal)
- Categoria 2: projecció fins a 100 mm (baixa projecció)
- Tipus d'operació de la barra (novè dígit):
- Tipus A: Dispositius antipànic amb barra d'embranzida
- Tipus B: Dispositiu antipànic amb barra de lliscament

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: El bastiment ha de subministrar-se amb les traves que calguin per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles. En la porta metàl·lica, tot el conjunt haurà de tractar-se amb una emprimació antioxidant.

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:

UNE-EN 1125:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PORTES AMB TANCA ANTIPÀNIC:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 1: Declaració de prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació, ja sigui sobre el mateix producte, el seu embalatge, o bé a la informació comercial que l'acompanya:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador
- Direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número corresponent del certificat CE de conformitat
- Referència a les normes europees EN 1125 i EN 1125/A1
- La designació i informació de prestacions d'acord amb les normes EN 1125

Els dispositius antipànic han d'anar marcats de forma clara e indeleble de la següent manera:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Classificació d'acord amb el sistema de classificació exposat anteriorment (apartat 7 de la norma UNE-EN 1125)
- Referència a la norma europea EN 1125
- Mes i any del muntatge final pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada tipus de material que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Comportament al foc UNE 23802.
- Característiques geomètriques:
- Gruix
- Dimensions nominals
- Rectitud d'arestes.
- Planor

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

Si el material disposa de la Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZ1 - TAPAJUNTS PER A FINESTRES I PORTES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils de fusta massisa o de taulers aglomerats xapats per a formar els tapajunts dels bastiments.

S'han considerat els perfils següents:

- De roure, d'iroko, de melis o de sapel·li per a envernissar
- De fusta per a pintar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil no ha de tenir altres defectes que els citats com admissibles.

Els perfils no han de tenir defectes superficials.

Toleràncies:

- Gruix: ± 0,5 mm
- Amplària: ± 3 mm
- Llargària nominal: ± 3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m

PERFILS DE ROURE, D'IROKO, DE MELIS O DE SAPEL·LI PER A ENVERNISSAR:

Perfils de tauler de partícules de fusta o tauler aglomerat, xapat amb fullola de fusta.

La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.

PERFILS DE FUSTA PER A PINTAR:

La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.

S'admeten els nusos sans sempre que no afectin la solidesa dels perfils.

Els perfils no han de tenir nusos morts o resinosos. Els nusos negres o solts es podran substituir per peces de fusta.

Les fissures han de complir els següents límits:

- Amplària: <= 1 mm
- Profunditat: <= 1/4 gruix del perfil
- Llargària individual: <= 150 mm
- Llargària acumulada: <=25 % llargària del perfil

La fusta no ha de presentar exfoliació.

Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça

Humitat del perfil: <= 12%

Resistència a la compressió de la fusta (UNE 56535): >= 30 N/mm2

Resistència a la flexió de la fusta (UNE 56537): >= 42 N/mm2

Resistència al tall de la fusta: >= 4,5 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BAZG - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.

Finestres o balconeres amb fulles batents:

- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.

- El sistema de tanca ha de ser tres punts.

Portes batents:

- Frontisses, tanca, manubris i accesoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera óptica i pom a la cara exterior.

- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari.

Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:

- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris.

- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la D.T. o en el seu defecte els que determini la D.F.

La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.

El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.

La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.

Toleràncies:

- Dimensions nominals ± 1 mm

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 - BARANES I AMPITS

BB15 - BARANES D'ACER INOXIDABLE

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils buits d'acer inoxidable que formen el bastidor i el front de les baranes de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser soldable. Ha de contenir crom, crom-niquel o crom-manganès-niquel, i ser resistent als ambients corrosius.

La grandària, tipus i disposició dels perfils ha de complir les especificacions de la DT.

La unió dels perfils ha d'estar feta per soldadura.

Les peces han de ser rectes excepte indicacions expresses de la DT.

La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.

Els extrems han d'estar acabats segons la DT Els muntants han de tenir dispositius d'ancoratge.

El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra, ha de ser tal que sotmesos a les condicions de càrrega més desfavorables, la seva fletxa sigui inferior a 1/250 de la llum.

Composició química de l'acer:

	AISI 304(1.4301)	AISI 316(1.4401)
C	<= 0,07%	<= 0,07%
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%
Si	<= 1,00%	<= 1,00%
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2

Toleràncies:

- Gruix: 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%

- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, amb tacs de separació per tal que les barres no flectin més d'1/250 de la llum. No s'han d'apilar trams successius.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 10088-1:2006 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

BC1 - VIDRES PLANS

BC1K - MIRALLS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mirall format per una lluna incolora o de color, amb aplicació, en una de les seves cares de diferents capes: plata reflectora, coure protector o pintures anticorrosives i d'acabat, superposades i unides íntimament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes superficials (de planimetria, de paral·lelisme en les seves cares, ondulacions, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).

No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).

El mirall acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.

Els vidres de capa s'han de classificar segons la norma UNE-EN 1096-1 en funció de la posició de la capa respecte a l'interior o l'exterior de l'edifici o de la cambra dels vidres aïllants.

Els defectes admissibles que poden afectar a l'aspecte del vidre de capa són:

- Els defectes propis admissibles per al substrat vitri, que dependran en cada cas del tipus de vidre
- Els defectes propis de la capa que en funció de la seva localització es divideixen en defectes a la zona principal o defectes a la zona de la vora, essent la zona de la vora la franja delimitada pel rectangle exterior i un rectangle de costats paral·lels i centre comú amb l'anterior amb les mides dels costats reduïdes un 5% a cada banda. Els defectes admissibles per a la capa són:
- Defectes d'uniformitat o taques de la capa: S'admeten en la mesura que no restin molestos visualment
- Defectes de piquets/forats >3 mm: No s'admeten en cap zona
- Defectes de piquets/forats >2 mm i =<3 mm: S'admeten en les dues zones si el seu número és =<1/m2
- Agregats: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan quedin fora de la zona de visió
- Rascades >75 mm: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan la seva separació sigui >50 mm
- Rascades =<75 mm: S'admeten en les dues zones sempre i quan la seva densitat local no molesti la visió

Toleràncies:

- Gruix: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,

- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,

- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,

- Productes per a usos lligats a riscos de "seguretat en ús" i sotmesos a aquestes regulacions,

- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,

- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 1096-4 per als vidres amb capa
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
- Valors presentats com designació normalitzada
- Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
- Resistència al foc
- Reacció al foc
- Comportament davant del foc exterior
- Resistència a la bala
- Resistència a l'explosió
- Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
- Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
- Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
- Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
- Aïllament al soroll aeri directe
- Propietats tèrmiques
- Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
- Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
- Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència de les capes de recobriment produïdes per la humitat).

S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.

Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: Definiciones y clasificación.

UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.

UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.

UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

- Complements per a pou de registre:
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de fosa
- Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
- Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
- Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
- Franquícia del conjunt: <= 15 mm
- Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:

- Llargària: <= 170 mm
- Amplària:
- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
- Diàmetre:
- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2

Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%

Contingut de fòsfor: <= 0,15%

Contingut de sofre: <= 0,14%

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.

El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.

Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.

La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.

El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2

Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2

Allargament a la ruptura: >= 23%

Característiques del galvanitzat:

- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments

- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:

Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.

El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.

Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.

A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.

Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2

Allargament a la ruptura: >= 17%

Contingut de perlita: <= 5%

Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.

La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.

El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.

El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.

No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

GRAÓ:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAÓ DE FOSA:

* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
- Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BDK2 - PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.

CONDICIONS GENERALS:

La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.

Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.

Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.

Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.

Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

PERICONS TIPUS DF:

En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.

La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.

Les utilitats d'aquest pericó poden ser:

- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es

múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.

- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS

BE41 - XEMENEIES CIRCULARS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmòsfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoïdal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les xemeneies han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, els propis de la seva manipulació, així com les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu normal funcionament.

XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:

Han d'estar construïdes segons les especificacions de la norma UNE-EN 1856-1.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

La paret interior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1
- Acer inoxidable de designació 1.4401 segons la norma UNE-EN 10088-1

La paret exterior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Si la xemeneia està instal·lada a l'interior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'aluzinc amb recobriment AZ 150 segons la norma UNE-EN 10215
- Si la xemeneia està instal·lada a l'exterior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1

Els elements de suport de la xemeneia han de ser resistents a la corrosió. Els accessoris d'unió entre trams han de disposar de junts que assegurin l'estanquitat del sistema d'evacuació i alhora han d'absorbir les dilatacions degudes als canvis de temperatura.

XEMENEIES METÀL.LIQUES DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:

El tub ha de ser recte. Les parets de la xemeneia han de ser llises, regulars, sense deformacions ni cops i no han de tenir defectes superficials. S'admeten petits defectes superficials que no perjudiquin el funcionament de la xemeneia ni la seva durabilitat.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els elements galvanitzats han de tenir un recobriment de zinc ben adherit. Aquest recobriment ha de tenir un aspecte uniforme, sense taques ni discontinuïtats, inclusions de flux, cendres, bombolles, ratlladures ni punts sense galvanitzar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Per unitats, coberts amb una làmina de PVC fins que es muntin.

XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes. Els mòduls s'han d'emmagatzemar en posició vertical sobre una superfície neta i seca. Es tindrà especial cura de que el material aïllant de l'interior dels mòduls no entri en contacte amb l'aigua o d'altres líquids ni s'embruti.

XEMENEIES METÀL.LIQUES DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.

XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:

Sobre cada mòdul de la xemeneia hi ha d'anar marcada com mínim la següent informació:

- Designació del producte segons l'apartat 9 de la norma EN 1856-1. Com a mínim a d'incloure:
- Descripció del producte
- Referència a la norma EN 1856-1
- Nivell de temperatura segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Nivell de pressió segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Resistència als condensats segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Resistència a la corrosió i especificació del material de la paret interior segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Resistència al foc de sutge segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Nom o marca comercial del fabricant
- Lot de fabricació o referència del producte del fabricant
- Sageta que indiqui la direcció dels fums (si procedeix)
- Han de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a xemeneies (xemeneia modular metàl·lica):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a xemeneies (terminals):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (ja sigui sobre el propi producte, el seu embalatge o la documentació comercial que l'acompanya):

- Número identificador de l'organisme certificador (només per als productes amb sistema de verificació 2+)
- Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat CE de conformitat o del certificat CE de producció en fàbrica (si procedeix)
- Referència a la norma europea EN 1856-1
- Descripció del producte: nom genèric, materials, dimensions, etc., i ús previst
- Informació sobre els requisits essencials presentada com:
- Valors declarats pel fabricant.
- Com a alternativa: Designació del producte segons el capítol 9 de la norma EN-1856-1
- Característiques a les que s'aplica l'opció "prestació no determinada"

El fabricant ha de facilitar una placa de xemeneia fabricada de material durador que ha d'incloure la següent informació:

- Nom o marca comercial del fabricant, gravada o marcada de forma indeleble
- Espai per a la designació d'acord amb la norma EN 1443
- Espai per al diàmetre nominal
- Espai per a la distància mínima al material combustible, indicada en mil·límetres, seguida pel símbol d'una sageta o flama
- Espai per a les dades de l'instal·lador i la data de la de la instal·lació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:
- Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE42 - CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductes circulars metàl·lics per a ventilació i evacuació de fums i gasos, en mòduls de 3 a 5 m de llargària.

S'han considerat els materials següents:

- Planxa d'acer galvanitzat
- Alumini flexible
- Alumini rígid
- Acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.

No poden tenir peces interiors soltes.

Les superfícies internes han de ser llises.

No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.

El revestiment interior dels conductes, en el seu cas, ha de resistir l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior haurà de tenir una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als que s'hauran de sotmetre durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 d'higiene de sistemes de climatització.

La velocitat i la pressió màxima admeses als conductes han de ser les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.

Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant.

Característiques tècniques:

	Alumini rígid	Acer inoxidable
Gruix (mm)	0,7	1
Pes xapa (kg/m2)	1,72	8,1
Diàmetre (mm)	125 160 250 ¦ 400	200 250 ¦ 400
Pres. Treball (mm.c.d.a.) (UNE 100-102)	<=150	=100 ¦ <=100 ¦ <=150

Característiques tècniques:

	Alumini Flexible	Planxa acer galvanitzat						
Gruix (mm)	no definit	0,5						0,7
Diàm. (mm)	125 ¦ 160 ¦ 250	100	125	160	200	250	400	
Pres. treball	<=305 ¦ <=305 ¦ <=203							
Pes tub kg/m	0,32 ¦ 0,35 ¦ 0,58	1,4	1,7	2,1	2,7	4,3	6,9	

CONDUCTES D'ALUMINI FLEXIBLE:

Han d'estar formats per una banda metàl·lica enrotllada helicoïdalment, de paret prima corrugada amb plegament articulat per les seves vores, les quals han de ser comprimibles.

Estiratge per metre d'origen comprimit: <= 5 m

CONDUCTES D'ALUMINI RÍGID, D'ACER INOXIDABLE I D'ACER GALVANITZAT:

Han d'estar formats per una banda metàl·lica corbada longitudinalment o helicoïdalment sobre el seu diàmetre, formant un tub estanc per mitjà d'un encaix de doblec de les seves vores.

Toleràncies per a conductes d'alumini rígid o acer inox:

Diàmetre nominal (mm)	Tolerància
100	+ 0,5
125	+ 0,5
160	+ 0,6
200	+ 0,7
250	+ 0,8
400	+ 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'engròs, per mòduls de 3 a 5 m, estirat i en caixes de cartró comprimit.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

* UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificació de la resistència al foc dels diferents tipus de conductes i accessoris de suportació i contrastar amb la documentació d'assaigs del fabricant.
- Comprovació de l'espessor de galvanitzat de les peces que formen els conductes metàl·lics, segons especificacions de projecte o UNE 100104.
- Uniformitat dels recobriments galvanitzats, segons assaig UNE 7183.
- Verificació de la construcció conductes de fibra de vidre segons Norma UNE 100105.
- Accessoris per a la distribució d'aire:
- Verificació del nivell sonor
- Verificació de les característiques aerodinàmiques de les boques d'aire.
- Verificació de les característiques aïllants tèrmiques i de resistència al foc dels materials per a l'aïllament de conductes.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

IINTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE5 - CONDUCTES RECTANGULARS

BE51 - CONDUCTES RECTANGULARS DE LLANA MINERAL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductes rectangulars formats per una placa rígida de llana de vidre, aglomerada amb resines termoenduribles en mòduls de 2 m.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'incorporar un complex format per una làmina d'alumini, malla de vidre tèxtil i paper Kraft blanc adherit amb cola ignífuga a la cara exterior i amb unió longitudinal en una aresta.

Les boques han d'estar preparades per a la unió encadellada.

Densitat aparent: 70 kg/m3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per peces soltes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 16 de julio de 1981 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias denominadas ITJC, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria, con el fin de racionalizar su consumo energético.

BEG - APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equips de climatització partits d'expansió directa.

S'han considerat els tipus d'equips següents:

- Condicionadors compactes d'expansió directa
- Bombes de calor compactes d'expansió directa

La unitat exterior ha d'incorporar els elements següents:

- Compressor per al fluid refrigerant
- Bescanviador de calor constituït per tubs de coure o d'alumini amb aletes d'alumini
- Electroventilador
- Vàlvula d'inversió del cicle
- Enllaços per als tubs d'interconnexió amb la unitat interior
- Plafó per a connexions elèctriques
- Suports antivibratoris i envoltant d'acer galvanitzat amb esmalt cuit al forn

La unitat interior ha d'incorporar els elements següents:

- Bescanviador de calor constituït per tubs de coure o d'alumini amb aletes d'alumini
- Electroventilador muntat sobre suports antivibratoris
- Filtre d'aire
- Safata per a recollir condensacions
- Enllaços per als tubs d'interconnexió
- Plafó per a connexions elèctriques i de control.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els tubs d'interconnexió han d'anar aïllats amb escuma de plàstic de porus tancats.

Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.

Els aparells han d'estar dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.

Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.

Tots els components del circuit frigorífic han d'estar dissenyats i fabricats de manera que siguin estancs i suportin la pressió de funcionament normal, parada i transport, tenint en compte les tensions tèrmiques, mecàniques i físiques que es puguin produir.

Les peces mòbils de la màquina estaran proveïdes de protectors, d'acord amb les normes UNE_EN 292-1, UNE_EN 292-2 i UNE_EN 294.

Els compressors, motors i ventiladors han d'estar dissenyats i construïts de manera que l'emissivitat de soroll es mantingui en el nivell més baix possible.

De la mateixa manera, les vibracions produïdes per aquests elements han de ser el més petites possibles.

Han d'estar construïts de manera que el seu aïllament elèctric no es vegi afectat per l'aigua que pugui condensar-se sobre superfícies fredes, o pels fluids que puguin perdre els contenidors, tubs, acoblaments, i parts anàlogues de l'aparell.

Els aparells preparats per a l'ús exterior han d'estar dissenyats de manera que la neu no pugui entrar en l'aparell fins el punt que pugui resultar perillós per a les parts actives.

A la temperatura de règim, el corrent de fuita de l'aparell no ha de sobrepassar els 2 mA per kW de potència assignada, amb un valor màxim de 10 mA per als aparells accessibles al públic en general, o be de 30 mA per als aparells no accessibles al públic en general.

No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.

No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.

Els elements calefactors nus s'han de fixar de manera que en cas de ruptura o pandeig del conductor elèctric de calefacció, aquest no pugui entrar en contacte amb parts metàl·liques accessibles.

Els elements de calefacció nus s'han de fer servir només amb envoltants metàl·liques.

Els aparells han d'estar dissenyats de manera que s'eviti el risc d'incendi i deterioraments mecànics que perjudiquin la seguretat o la protecció contra xocs elèctrics com a resultat d'un funcionament anormal, o d'una operació negligent. Una fallida en el cabal del fluid de transmissió de calor o en el funcionament de tots els òrgans de control no ha de comportar cap risc d'accident.

Els circuits electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi, a riscos mecànics o a un funcionament perillós.

Les parts desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge.

L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb les parts actives.

Les diferents posicions dels interruptors o commutadors dels aparells estacionaris, i les diferents posicions dels dispositius reguladors de tots els aparells han de ser indicades mitjançant números, lletres o altres mitjans visuals.

Les posicions de marxa i parada de l'interruptor han d'estar clarament identificades sobre el mateix interruptor, o sobre la placa de muntatge.

Els termòstats, o dispositius destinats a la regulació de temperatura per part de l'usuari han de portar una indicació que proporcioni el sentit d'augment o disminució de la magnitud regulada.

L'aparell ha d'estar construït de manera que no hi hagi risc de modificació accidental de la regulació dels termòstats o d'altres dispositius de comandament.

L'interruptor de posada en marxa ha d'estar muntat sobre l'aparell, en cap cas es permet la col·locació d'interruptors en cables flexibles.

Els aparells fixes han d'estar proveïts d'algun sistema que asseguri el tall omnipolar de l'alimentació.

Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables, estaran degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a la regleta de connexió.

El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.

El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.

Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.

Els aparells destinats a estar permanentment connectats a la xarxa elèctrica han d'incorporar una indicació que ha de donar a entendre clarament que abans de qualsevol manipulació sobre l'aparell, aquest s'ha de desconnectar de l'alimentació.

Els aparells destinats a ser connectats a l'alimentació mitjançant una clavilla, han d'estar construïts de manera que no hi hagi risc de xoc elèctric per descàrrega de condensadors al tocar les espigues de la clavilla.

Les dades tècniques han de ser les que subministri el fabricant.

Grau de protecció de l'envoltant:

- Aparells d'us exclusiu en interiors (no en bugaderies): >=IPX0
- Aparells d'us en bugaderies: >=IPX1
- Aparells d'us exterior: >=IPX4

Freqüència: 50 Hz

Conductivitat tèrmica de l'aïllament dels tubs d'interconnexió: <= 0,035 W/m°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, en posició adient per tal que l'oli no surti del compressor durant el transport.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, la unitat exterior ha de quedar en posició tal que l'oli no surti del compressor.

El fabricant o distribuïdor de l'aparell ha d'aportar la següent documentació:

- Potència frigorífica útil total per a diferents condicions de funcionament, fins i tot amb les potències nominals absorbides en cada cas
- Coeficient d'eficiència energètica per a diferents condicions de funcionament
- Límits extrems de funcionament admesos
- Tipus i característiques de la regulació de capacitat
- Classe i quantitat de refrigerant
- Pressions màximes de treball en les línies d'alta i baixa pressió de refrigerant
- Exigències de l'alimentació elèctrica i situació de la caixa de connexió
- Cabal del fluid secundari a l'evaporador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit secundari
- Cabal del fluid de refredament del condensador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit
- Exigències i recomanacions d'instal·lació, espais de manteniment, situació i dimensions d'escomeses, etc.
- Instruccions de funcionament i manteniment
- Dimensions màximes de l'equip
- Nivell màxim de potència acústica ponderat a Lwa en decibels, determinat segons UNE 74105
- Pesos en transport i en funcionament
- Característiques de motors i ventiladors
- Cabal d'aire per a diferents valors de la pressió estàtica exterior

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 378-1:2001 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, definiciones, clasificación y criterios de elección.

* UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

* UNE-EN 60335-2-40:2005 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-40: Requisitos particulares para bombas de calor eléctricas, acondicionadores de aire y deshumidificadores.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar una placa amb les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del model
- Potència frigorífica total útil
- Potència nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Tipus de refrigerant, segons ISO 817 i càrrega inicial a fàbrica
- Grau de protecció respecte a l'entrada d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de transport fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.
- Comprovació que les unitats, estiguin identificades, tinguin placa de característiques i compleixin els requisits especificats en projecte. S'han de comprovar les diferents seccions del climatitzador:
- Secció d'impulsió i retorn:
- Ventilador
- Motor (marca, model, nº de sèrie, data de fabricació, potència (CV), tensió (V), protecció mecànica, velocitat (rpm), regulador de velocitat (marca i model).
- Instal·lació elèctrica arrencador (model i marca), tèrmic (model i marca), regulació, secció cables, tipus d'aïllament, fusibles, protecció de diferencials.
- Secció de filtres: Tipus, marca i model segons taula 1.4.2.5 del RITE.
- Secció humidificació: Humidificador (tipus, marca, model, nº de sèrie, (Nota: No s'admet humectació de l'aire mitjançant injecció directa de vapor procedent de calderes, excepte quant el vapor disposi de qualitat sanitària).
- Secció bateries:
- Fred (Potència)
- Calor (Potència)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels equips de climatització, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a la DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

BEK1 - REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Reixetes d'impulsió d'alumini per a fixar al bastiment o recolzar sobre aquest.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.

Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament

No han de contaminar l'aire que circula a través seu

Si la reixeta és per a fixar al bastiment, ha d'estar formada per un bastidor metàl·lic de perfil angular que reuneixi el conjunt d'aletes, preparat per a ser fixat al bastiment de muntatge.

Si la reixeta és per a recolzar sobre el bastiment, ha d'estar formada per un bastidor metàl·lic de perfil angular que reuneixi el conjunt d'aletes, preparat per a ser recolzat al bastiment de muntatge.

No ha de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han d'estar equidistants entre si.

La forma d'expressio de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BEM - VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

BEM1 - VENTILADORS AXIALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ventiladors axials de pressió baixa, mitjana o alta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per una hèlix impulsora, un motor elèctric i un bastiment concèntric a l'hèlix.

L'hèlix ha de ser de fosa d'alumini o de planxa d'acer comercial.

El motor elèctric ha de tenir l'hélix acoblada a l'eix.

El marc concèntric serveix de suport del motor i de la caixa de connexió elèctrica, és l'element de fixació del conjunt i ha de ser de planxa d'acer comercial.

En fer girar manualment l'hèlix, aquesta ha de girar suaument i concèntricament.

Han de portar una sageta ben visible que indiqui el sentit del gir i una placa amb les dades següents:

- Nom del fabricant
- Cabal
- Pressió
- Potència
- Velocitat de gir
- Voltatge

Característiques tècniques:

Cabal (m3/h)	Corrent	Pressió	Potència motor (kW)	Nivell sonor (db)
3000	Monofàsic	baixa	<= 0,22	<= 56
		mitjana	<= 0,34	<= 65
		alta	<= 0,37	<= 72
	Trifàsic	baixa	<= 0,18	<= 55
		mitjana	<= 0,37	<= 80
		alta	<= 0,73	<= 80
6000	Monofàsic	baixa	<= 0,37	<= 72
		mitjana	<= 0,68	<= 68
		alta	<= 0,88	<= 70
	Trifàsic	baixa	<= 0,37	<= 73
		mitjana	<= 0,95	<= 79
		alta	<= 2,20	<= 85
10000	Trifàsic	baixa	<= 0,73	<= 68
		mitjana	<= 1,10	<= 76
		alta	<= 1,47	<= 88
15000	Trifàsic	baixa	<= 0,73	<= 68
		mitjana	<= 1,47	<= 89
		alta	<= 2,20	<= 80
20000	Trifàsic	baixa	<= 0,73	<= 76
		mitjana	<= 2,20	<= 80
		alta	<= 2,94	<= 91
25000	Trifàsic	baixa	<= 1,47	<= 89
		mitjana	<= 2,20	<= 81
		alta	<= 4,04	<= 91
30000	Trifàsic	baixa	<= 2,20	<= 79
		mitjana	<= 2,94	<= 83
		alta	<= 5,51	<= 92
35000	Trifàsic	baixa	<= 2,20	<= 80
		mitjana	<= 4,04	<= 86
		alta	<= 7,35	<= 89
40000	Trifàsic	baixa	<= 2,20	<= 81
		mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 7,35	<= 89
45000	Trifàsic	baixa	<= 2,94	<= 83
		mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 7,35	<= 89
50000	Trifàsic	baixa	<= 5,51	<= 87
		mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 11,03	<= 90
55000	Trifàsic	baixa	<= 5,51	<= 87
		mitjana	<= 7,35	<= 89
		alta	<= 11,03	<= 90
60000	Trifàsic	baixa	<= 5,51	<= 87
		mitjana	<= 7,35	<= 89
		alta	<= 1	

Pressió estàtica:

- Pressió baixa: Sortida lliure
- Pressió mitja: >= 20 mm.c.a
- Pressió alta: >= 35 mm.c.a

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats completament muntades, amb embalatges de fusta.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:
- Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BEM3 - VENTILADORS-EXTRACTORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Extractors de fums per a funcionar a pressió baixa amb corrent monofàsic.

Han d'estar formats per:

- Hèlix impulsora
- Motor elèctric

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El motor ha de tenir l'hèlix acoblada a l'eix i ha de quedar a l'interior del botó de la mateixa.

En els extractors per a encastar allotjats, l'hèlix i el motor han d'anar allotjats en un cos cilíndric, que ha de servir d'element de fixació de conjunt, amb una placa frontal.

En els extractors tipus finestra, el motor i l'hèlix han d'anar allotjats en un marc concèntric a l'hèlix juntament amb la caixa de connexió elèctrica.

En fer girar manualment l'hèlix, aquesta ha de girar suaument i concèntricament.

Característiques tècniques:

Cabal (m3/h)	Potència (W)
100	<= 20
160	<= 35
250	<= 50
450	<= 40
600	<= 45
900	<= 65

Nivell sonor: <= 45 dB (A)

Material de construcció: Plàstic injectat

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats en capses de cartró.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:

- Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU4 - DIPOSITS D'EXPANSIÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dipòsit d'expansió per a instal·lacions de climatització.

S'han considerat els elements següents:

- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica i amb compressor accionat elèctricament
- Conjunt de dipòsit d'expansió de membrana amb compressor, purgador, vàlvula de seguretat i quadre elèctric, d'una capacitat de 0,20 m3 i una pressió de 0,8 Mpa, amb connexions roscades, cos de planxa d'acer esmaltat i amb peus de suport per a col·locar verticalment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El dipòsit d'expansió ha de ser metàl·lic o d'un altre material estanc i resistent als esforços que ha de suportar.

En cas que sigui metàl·lic, ha d'anar protegit contra la corrosió.

La planxa no ha de tenir defectes, rebaves o senyals de cops que siguin perjudicials per al seu ús.

Ha de permetre una connexió segura a la xarxa.

L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.

Ha de tenir una membrana especial interna.

La membrana ha de dividir dues cambres: la de nitrogen i la d'expansió d'aigua.

El dipòsit ha de ser completament estanc i les unions soldades.

La rosca de connexió no ha de tenir defectes ni rebaves.

La vàlvula de càrrega de nitrogen ha d'estar precintada.

La temperatura màxima de treball ha de ser la indicada pel fabricant.

Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Model
- Pressió màxima de treball
- Diàmetre de connexió

DIPÒSIT DE PLANXA D'ACER TANCAT AMB MEMBRANA ELÀSTICA:

Ha d'estar format per:

- Cambra de nitrogen
- Cambra d'expansió d'aigua
- Boca de connexió
- Membrana especial
- Vàlvula de càrrega de nitrogen

El dipòsit amb compressor accionat elèctricament ha de tenir a més:

- Compressor accionat per motor elèctric
- Manometre indicador

Diàmetre de la rosca de connexió:

- Dipòsit amb membrana elàstica: 3/4' ó 1'
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1 1/2' ó 2'

Sobrepressió màxima:

- Dipòsit amb membrana elàstica: 0,5 bar
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1,0 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats empaquetades. S'han d'obturar les boques de connexió per a impedir l'entrada de matèries estranyes, fins que es muntin.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits de la intempèrie, dels impactes i les altes temperatures.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 100155:2004 Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

BEU6 - MANÒMETRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Manòmetres d'esfera per a roscar.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.

Material: Acer

Temperatura de servei (T): - 20°C <= T <= 60°C

Tolerància de precisió: ± 0,1 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BEV - MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV2 - ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Termòstats d'ambient amb doble contacte per a muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'actuar quan la temperatura ambient del local arriba a la temperatura seleccionada a la regleta de selecció.

Ha de portar incorporat un element per seleccionar la temperatura desitjada.

Temperatura de treball: 5° - 30°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Control específic dels elements:
- Cicles d'obertura/Tancament
- Interval de regulació i escala
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW4 - ACCESSORIS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BEW5 - ACCESSORIS PER A CONDUCTES RECTANGULARS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BEWM - ACCESSORIS PER A VENTILADORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Suports amb antivibració per a ventiladors centrífugs.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per a ventiladors i en cap cas, no han de fer-ne disminuir qualitat ni el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BEZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per a radiadors.

S'han considerat els tipus següents:

- Taps cecs
- Taps amb reducció
- Purgadors manuals
- Purgadors automàtics
- Aixetes
- Detectors de sortida

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a emissors (per aigua) i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT

BF21 - TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tubs d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre comprès entre 1/8" i 6".

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de ser recte. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense relleus.

La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers rebliments, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, sempre que la seva fondària sigui menor o igual a l'especificada en les taules de característiques dimensionals i toleràncies.

Característiques dimensionals:

Tub	Fondària màxima irregularitat (mm)	Diàmetre exterior teòric (mm)	Gruix paret (DIN 2440) (mm)	Llargària (mm)
1/8"	0,25	10,2	2	
1/4"	0,30	13,5	2,35	
3/8"	0,30	17,2	2,35	
1/2"	0,30	21,3	2,65	
3/4"	0,30	26,9	2,65	
1"	0,40	33,7	3,25	
1"1/4	0,40	42,4	3,25	4 - 8
1"1/2	0,40	48,3	3,25	
2"	0,50	60,3	3,65	
2"1/2	0,50	76,1	3,65	
3"	0,50	88,9	4,05	
4"	0,60	114,3	4,50	
5"	0,60	139,7	4,85	
6"	0,60	165,1	4,85	

Les superfícies interior i exterior han d'estar totalment galvanitzades, de color uniforme gris platejat, semibrillant i sense taques, punts oxidats, regalims de bany ni exfoliacions. La galvanització s'ha d'obtenir perimmersió en bany calent de zinc.

Pressió de treball (UNE 19-002) <= 20 bar

Pressió de prova hidràulica (UNE 19-062) >= 32 bar

Toleràncies:

- Toleràncies dimensionals:

Tub	Diàmetre exterior teòric (mm)	Gruix paret (mm)	Ovalitat	Excentricitat (gruix mínim puntual) (mm)	Llargària (mm)
1/8"	± 0,4	sense límit - 0,25	9,8 - 10,6	>=1,75	6%
1/4"	+ 0,5 - 0,3	sense límit - 0,3	13,2 - 14	>=2	6%
3/8"	+ 0,3 - 0,5	sense límit - 0,3	16,7 - 17,5	>=2	6%
1/2"	+ 0,5 - 0,3	sense límit - 0,3	21 - 21,8	>=2,3	6%
3/4"	± 0,4	sense límit - 0,3	26,5 - 27,3	>=2,3	6%
1"	+ 0,5 - 0,4	sense límit - 0,4	33,3 - 34,2	>=2,8	6%
1"1/4	+ 0,5 - 0,4	sense límit - 0,4	42 - 42,9	>=2,8	6%
1"1/2	+ 0,5 - 0,4	sense límit - 0,4	47,9 - 48,8	>=2,8	6%
2"	+ 0,5 - 0,6	sense límit - 0,5	59,7 - 60,8	>=3,2	6%
2"1/2	+ 0,5 - 0,8	sense límit - 0,5	75,3 - 76,6	>=3,2	6%
3"	+ 0,6 - 0,9	sense límit - 0,5	88 - 89,5	>=3,5	6%
4"	+ 0,7 - 1,2	sense límit - 0,6	113,1 - 115	>=4	6%
5"	+ 1,1 - 1,2	sense límit - 0,6	138,5 - 140,8	>=4,2	6%
6"	+ 1,4 - 1,2	sense límit - 0,6	163,9 - 166,5	>=4,2	6%

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral.lelament sobre superfícies planes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* DIN 2440 06.78 "Tubos de acero; tubos roscados semipesados."

BF5 - TUBS I ACCESSORIS DE COURE

BF5B - TUBS DE COURE RECUIT PER A INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub de coure recuit per a instal·lacions frigorífiques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de ser rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han d'estar lliures de defectes que puguin ser perjudicials per al seu ús.

TUBS SEGONS LES ESPECIFICACIONS DE LA NORMA UNE-EN 12735:

La designació del tub ha de constar de:

- La denominació (tub de coure)
- El número d'aquesta norma europea (EN 12735-1)
- La designació de l'estat de tractament segons la norma UNE-EN 12735-1
- Les dimensions nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix nominal
- Composició del material:
- Cu+Ag: => 99,90%
- Fòsfor: 0,015% =< P =< 0,040%
- Aquest tipus de coure es denomina, indistintament, com Cu-DHP o CW024A.

Característiques mecàniques:

- Resistència a la tracció: => 220 Mpa
- Allargament: => 40%
- Duresa (HV 5): 40 a 70

Les característiques geomètriques dels tubs, així com les seves toleràncies s'han de mantenir dintre dels paràmetres especificats per la norma UNE-EN 12735-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Els tubs es poden subministrar en rotlles de 25 m o 50 m.

S'han de subministrar amb els extrems tapats de manera que es mantinguin les condicions de netedat interna del tub en les condicions normals de manipulació i emmagatzematge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

TUBS SEGONS LES ESPECIFICACIONS DE LA NORMA UNE-EN 12735:

Cada embalatge a d'indicar, com a mínim la següent informació de manera llegible i indeleble:

- El número d'aquesta norma europea (EN 12735-1)
- Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret
- Quantitat
- Estat de tractament
- Marca d'identificació del fabricant

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 12735-1:2001 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para aire acondicionado y refrigeración. Parte 1: Tubos para canalizaciones.

BF9 - TUBS I ACCESSORIS MULTICAPA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs multicapa de polietilè per al transport i distribució d'aigua freda i calenta a pressió.

S'han considerat els següents tipus de tubs:

- Tubs de polímer / alumini (Al) / polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) segons UNE 53960 Ex
- Tubs de polímer / alumini (Al) / polietilè reticulat (PE-X) segons UNE 53961 Ex

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en les normes que els corresponguin (UNE 53960 Ex o UNE 53961 Ex). Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.

El diàmetre nominal ha de correspondre amb el diàmetre exterior del tub.

Han de complir la legislació sanitària vigent.

Dimensions dels tubs multicapa:

- Diàmetre nominal i gruix de la paret:

Diàmetre exterior nominal (mm)	Diàmetre exterior mig (mm)		Gruix paret (mm)	
	mín.	màx.	nominal	mínim
14	14,0	14,3	2	1,9
16	16,0	16,3	2	1,9
			2,25	2,05
18	18,0	18,3	2	1,9
20	20,0	20,3	2	1,9
			2,25	2,05
			2,5	2,3
25	25,0	25,3	2,5	2,3
26	26,0	26,3	3	2,8
32	32,0	32,3	3	2,8
40	40,0	40,4	3,5	3,2
			4	3,8
50	50,0	50,5	4,5	4,3
63	63,0	63,6	6	5,7
75	75,0	75,7	7,5	7,2
90	90,0	90,9	8,5	8,2
110	110,0	111,0	10	9,7

Toleràncies:

- Gruix de la pared:

Gruix mínim de la paret (mm)		Tolerància
superior a	fins a	(mm)
1,0	2,0	0,45
2,0	3,0	0,6
4,0	5,0	0,7
5,0	6,0	0,8
6,0	7,0	0,9
7,0	8,0	1
8,0	9,0	1,1
9,0	10,0	1,2

El gruix nominal més la tolerància formen el límit superior del gruix. El límit inferior és el mateix gruix nominal.

- Ovalització (DN = diàmetre nominal):
- 14 < DN =< 32 mm: 0,50 mm
- 32 < DN =< 50 mm: 0,80 mm
- 50 < DN =< 75 mm: 1,00 mm
- 75 < DN =< 110 mm: 1,5 mm

TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)

Les característiques del polímer de la capa exterior han de complir els requisits de la norma experimental UNE 53961 Ex

L'alumini de la capa intermitja ha de ser conforme amb els requisits establerts en la norma UNE 485-2.

L'adhesiu que es fa servir en la fabricació del tub multicapa ha de tenir un punt de fusió superior a 120ºC.

El PE-X que es fa servir en la capa interior ha de presentar un comportament a la calor tal que aquest tub ha de ser conforme amb els requisits establerts a la norma experimental UNE 53961 Ex.

TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):

Les característiques del polímer de la capa exterior han de complir els requisits de la norma experimental UNE 53960 Ex

L'alumini de la capa intermitja ha de ser conforme amb els requisits establerts en la norma UNE 485-2.

L'adhesiu que es fa servir en la fabricació del tub multicapa ha de tenir un punt de fusió superior a 120ºC.

El PE-X que es fa servir en la capa interior ha de presentar un comportament a la calor tal que aquest tub ha de ser conforme amb els requisits establerts a la norma experimental UNE 53960 Ex.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, els rotlles en posició plana sobre superfícies planes i els tubs rectes s'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)

UNE 53961:2002 EX Plásticos. Tubos multicapa para la conducción de agua fría y caliente a presión. Tubos de polímero/aluminio (Al)/polietileno reticulado (PE-X).

TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):

UNE 53960:2002 EX Plásticos. Tubos multicapa para conducción de agua fría y caliente a presión. Tubos de polímero/aluminio (Al)/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Referència a la norma experimental UNE 53961 Ex
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Tipus de tub i constitució de les capes
- Referència del material i sistema de reticulació
- PE-Xa material reticulat per peròxid
- PE-Xb material reticulat per silà
- PE-Xc material reticulat per radiació d'electrons
- PE-Xd material reticulat per azo
- Diàmetre nominal i gruix nominal
- Classe d'aplicació i pressió de disseny
- Període, any i mes de producció; en números o codi

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN TUBS AMB CAPA INTERIOR DE POLIETILÈ RESISTENT A LA INTEMPÈRIE (PE-RT):

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Referència a la norma experimental UNE 53960 Ex
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Tipus de tub i constitució de les capes
- Diàmetre nominal i gruix nominal
- Classe d'aplicació i pressió de disseny
- Període, any i mes de producció; en números o codi

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

BFA1 - TUBS DE PVC A PRESSIÓ

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tub rígid, injectat, de poli (clorur de vinil) no plastificat, amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Per a encolar
- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També, en aquest cas, es procurarà, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els junts han de ser estancs segons els assajos prescrits a la UNE 53-112.

Si el tub és per a unió elàstica, a l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.

En tubs per a encolar, el diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal del tub.

Han de complir la legislació sanitària vigent.

Han de superar els assajos de resistència a l'impacte, a la tracció i de pressió interna descrits a la UNE 53-112.

L'esbocat dels tubs per a encolar ha de tenir forma cònica, amb un semiangle positiu més petit que 0° 15'.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 2 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial

- Sigles PVC

- Diàmetre nominal en mm

- Pressió nominal en MPa (1 MPa = 10 bars)

- UNE 53-112

Si el tub és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:

- Número del R.S.I.

- Inscripció "APTE PER A AIGUA POTABLE"

Gruix de la paret:

DN (mm)	Pressions nominals (bar) 4 e (mm)	6 e (mm)	10 e (mm)	16 e (mm)	25 e (mm)
10	-	-	-	1,0	1,2
12	-	-	-	1,0	1,4
16	-	-	-	1,2	1,8
20	-	-	-	1,5	2,3
25	-	-	1,5	1,9	2,8
32	-	-	1,8	2,4	3,6
40	-	1,8	1,9	3,0	4,5
50	-	1,8	2,4	3,7	5,6
63	1,8	1,9	3,0	4,7	7,0
75	1,8	2,2	3,6	5,6	8,4
90	1,8	2,7	4,3	6,7	0,0
110	2,2	3,2	5,3	8,2	2,3
125	2,5	3,7	6,0	9,3	3,9
140	2,8	4,1	6,7	10,4	5,6
160	3,2	4,7	7,7	11,9	7,8
180	3,6	5,3	8,6	13,4	0,0
200	4,0	5,9	9,6	14,9	2,3
225	4,5	6,6	10,8	16,7	5,0
250	4,9	7,3	11,9	18,6	7,8
280	5,5	8,2	13,4	20,8	-
315	6,2	9,2	15,0	23,4	-
355	7,0	10,4	16,9	26,3	-
400	7,9	11,7	19,1	29,7	-
450	8,9	13,1	21,5	-	-
500	9,8	14,6	23,9	-	-
560	11,0	16,4	26,7	-	-
630	12,4	18,4	30,0	-	-
710	14,0	20,7	-	-	-
800	15,7	23,3	-	-	-
900	17,7	26,3	-	-	-
1000	19,7	29,2	-	-	-

Diàmetre interior de l'embocadura (tubs per a unió elàstica):

Diàmetre nominal DN (mm)	Diàmetre interior embocadura (mm)
25	DN + 0,3
32,40 i 50	DN + 0,3
63 i 75	DN + 0,4
90	DN + 0,4
110 i 125	DN + 0,4
140 i 160	DN + 0,5
180	DN + 0,6
200	DN + 0,6
225	DN + 0,7
250	DN + 0,8
280	DN + 0,9
315	DN + 1,0
355	DN + 1,1
400	DN + 1,2
450	DN + 1,4
500	DN + 1,5
560	DN + 1,5
630	DN + 1,6
710	DN + 1,7
800	DN + 1,7
900	DN + 1,8
1000	? DN + 2,0

Llargària mínima de l'embocadura i tolerància del diàmetre exterior mig:

Diàmetre nominal DN (mm)	Longitud mínima Embocadura Unió encolada (mm)	Longitud mínima Embocadura Unió elàstica (mm)	Tolerància Diàmetre exterior mig (mm)
10	12	53	+ 0,2
12	12	53	+ 0,2
16	14	54	+ 0,2
20	16	55	+ 0,2
25	19	56	+ 0,2
32	22	57	+ 0,2
40	26	59	+ 0,2
50	31	61	+ 0,2
63	38	64	+ 0,2
75	44	67	+ 0,3
90	51	70	+ 0,3
110	61	75	+ 0,3
125	69	78	+ 0,3
140	76	81	+ 0,4
160	86	86	+ 0,4
180	96	90	+ 0,4
200	106	94	+ 0,4
225	119	100	+ 0,5
250	131	105	+ 0,5
280	146	112	+ 0,5
315	164	118	+ 0,6
355	184	124	+ 0,7
400	206	130	+ 0,7
450	231	138	+ 0,8
500	256	165	+ 0,9
560	-	173	+ 1,0
630	-	182	+ 1,1
710	-	193	+ 1,2
800	-	204	+ 1,3
900	-	217	+ 1,5
1000	-	230	+ 1,6

Pressió de treball:

- 0 - 25°C <= pressió nominal

- 26 - 35°C <= 0,8 pressió nominal

- 36 - 45°C <= 0,63 pressió nominal

Densitat >= 1350 kg/m3

<= 1460 kg/m3

Temperatura de reblaniment VICAT >= 79°C

Absorció d'aigua <= 50 g/m2

Comportament front la calor (variacions en sentit longitudinal) < 5%

Toleràncies:

- Gruix de la paret:

Intèrval de gruix (mm)	Tolerància (mm)
fins a 1,0	+ 0,3
1,1 a 2,0	+ 0,4
2,1 a 3,0	+ 0,5
3,1 a 4,0	+ 0,6
4,1 a 5,0	+ 0,7
5,1 a 6,0	+ 0,8
6,1 a 7,0	+ 0,9
7,1 a 8,0	+ 1,0
8,1 a 9,0	+ 1,1
9,1 a 10,0	+ 1,2
10,1 a 11,0	+ 1,3
11,1 a 12,0	+ 1,4
12,1 a 13,0	+ 1,5
13,1 a 14,0	+ 1,6
14,1 a 15,0	+ 1,7
15,1 a 16,0	+ 1,8
16,1 a 17,0	+ 1,9
17,1 a 18,0	+ 2,0
18,1 a 19,0	+ 2,1
19,1 a 20,0	+ 2,2
20,1 a 21,0	+ 2,3
21,1 a 22,0	+ 2,4
22,1 a 23,0	+ 2,5
23,1 a 24,0	+ 2,6
24,1 a 25,0	+ 2,7
25,1 a 26,0	+ 2,8
26,1 a 27,0	+ 2,9
27,1 a 28,0	+ 3,0
28,1 a 29,0	+ 3,1
29,1 a 30,0	+ 3,2

- Llargària - 10 mm

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53-112.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars, amb les següents dades al paquet o a l'albarà:

- Denominació del producte

- Contingut net

- Nom del fabricant o raó social

- Domicili del fabricant

- Número RGS

- La inscripció "PER A ÚS ALIMENTARI"

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral.lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateixcostat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 53-112-88 "Plásticos. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para conducción de agua a presión."

R.D. 1125/1982 de 30 d'abril "Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios."

R. de 7 de juny de 1988 Instrucció sobre especificacions a complir pels tubs de material plàstic per al seu ús en sistemes de distribució d'aigua.

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT MITJANA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de polietilè de densitat mitjana per a canalitzacions soterrades de transport i distribució de combustibles gasosos a temperatures de 40°C com a màxim.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa, ha d'estar neta i no ha de tenir defectes que puguin perjudicar les seves propietats funcionals.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Mesures nominals i toleràncies màximes de gruix de paret:

DN (mm)	Pressió màxima de treball (bar) SDR 17,6 Gruix nominal (mm)	Pressió màxima de treball (bar) SDR 17,6 Tolerància de gruix (mm)	Pressió màxima de treball (bar) SDR 11 Gruix nominal (mm)	Pressió màxima de treball (bar) SDR 11 Tolerància de gruix (mm)
20	2,3	+ 0,40	3,0	+ 0,40
25	2,3	+ 0,40	3.0	+ 0,40
32	2,3	+ 0,40	3,0	+ 0,40
40	2,3	+ 0,50	3,7	+ 0,50
50	2,9	+ 0,50	4,6	+ 0,60
63	3,6	+ 0,60	5,8	+ 0,70
75	4,3	+ 0,70	6,8	+ 0,80
90	5,2	+ 0,80	8,2	+ 1,00
110	6,3	+ 0,90	10,0	+ 1,20
125	7,1	+ 1,00	11,4	+ 1,30
140	8,0	+ 1,00	12,7	+ 1,40
160	9,1	+ 1,20	14,6	+ 1,70
180	10,3	+ 1,30	16,4	+ 1,90
200	11,4	+ 1,40	18,2	+ 2,10
225	12,8	+ 1,50	20,5	+ 2,30
250	14,2	+ 1,70	22,7	+ 2,50
280	15,9	+ 1,80	25,4	+ 2,80
315	17,9	+ 2,00	28,6	+ 3,10
355	20,2	+ 2,30	32,2	+ 3,50
400	22,8	+ 2,50	36,4	+ 3,90

- Diàmetre nominal (exterior) i ovalació absoluta:

DN (mm)	Ovalació absoluta (mm) tub recte
20	± 1,2
25	± 1,2
32	± 1,3
40	± 1,4
50	± 1,4
63	± 1,5
75	± 1,6
90	± 1,8
110	± 2,2
125	± 2,5
140	± 2,8
160	± 3,2
180	± 3,6
200	± 4,0
225	± 4,5
250	± 5,0
280	± 9,8
315	± 11,1
355	± 12,5
400	± 14,0

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 1555.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
- Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
- Diàmetre exterior nominal, dn
- SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFC - TUBS DE POLIPROPILÈ

BFC1 - TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tubs de polipropilè a pressió per a instal.lacions de transport i distribució de fluids.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També, en aquest cas, es procurarà, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Característiques dimensionals:

DN (mm)	PN (bar)	Gruix paret (mm)	Pes aproximat (kg/m)	Toleràncies DN (mm)	Toleràncies Gruix paret (mm)
16	16	2	0,09	+0,3	+0,4
20	10	2	0,117	+0,3	+0,4
	25	3,5	0,165	+0,3	+0,6
25	10	2,5	0,193	+0,3	+0,5
	25	5	0,32	+0,3	+0,7
32	10	2,9	0,27	+0,3	+0,5
	16	5	0,44	+0,3	+0,7
40	10	3,6	0,42	+0,4	+0,6
	16	6	0,653	+0,4	+0,9
50	10	4,5	0,677	+0,5	+0,7
	16	6,5	0,854	+0,5	+0,9

?	63	?	6	?	3,6	?	0,684	?+ 0,6? + 0,6 ?
?		?	10	?	7	?	1,115	?+ 0,6? + 0,9 ?
?	75	?	6	?	4,5	?	0,93	?+ 0,7? + 0,7 ?
?		?	10	?	7	?	1,4	?+ 0,7? + 0,9 ?
?	90	?	6	?	5,1	?	1,34	?+ 0,9? + 0,8 ?
?		?	10	?	7,5	?	2	?+ 0,9? + 1 ?
?	110	?	6	?	5	?	1,55	?+ 1 ? + 0,7 ?
?		?	10	?	8,5	?	2,7	?+ 1 ? + 1,1 ?
?	140	?	6	?	7	?	2,9	?+ 1,3? + 0,9 ?
?	160	?	4	?	5	?	2,8	?+ 1,5? + 0,7 ?
?		?	6	?	7,5	?	3,7	?+ 1,5? + 1 ?

Material Homopolímer de polipropilè

Llargària 5 m

Pressió màxima de treball:

? DN	? PN	?Pressió màxima de treball (bar) a: ?			
?	?	?			
? (mm)	? (bar)	? 20°C	? 40°C	? 80°C	?
? 16	? 16	? 16	? 11	? 3,6	?
? 20	? 10	? 10	? 9	? 2,8	?
?	? 25	? 25	? 16,5	? 5,5	?
? 25	? 10	? 10	? 9	? 2,8	?
?	? 25	? 25	? 20	? 6,3	?
? 32	? 10	? 10	? 8	? 2,5	?
?	? 16	? 16	? 14,5	? 4,7	?
? 40	? 10	? 10	? 7,8	? 2,5	?
?	? 16	? 16	? 14	? 4,5	?
? 50	? 10	? 10	? 7,8	? 2,5	?
?	? 16	? 16	? 12	? 3,8	?
? 63	? 6	? 6	? 4,8	? 1,6	?
?	? 10	? 10	? 10	? 3	?
? 75	? 6	? 6	? 5	? 1,6	?
?	? 10	? 10	? 7,8	? 2,5	?
? 90	? 6	? 6	? 4,8	? 1,5	?
?	? 10	? 10	? 8,25	? 2,6	?
? 110	? 6	? 6	? 3,8	? 1,2	?
?	? 10	? 10	? 6,6	? 2	?
? 140	? 6	? 6	? 4	? 1,3	?
? 160	? 4	? 4	? 2,5	? 0,8	?
?	? 6	? 6	? 4	? 1,3	?

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral.lelament sobre superfícies planes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

BFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aïllaments tèrmics amb escumes elastomèriques per a tubs d'aigua freda o calenta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser llisa i a la secció s'han d'apreciar els alveols propis de l'escuma.

El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.

No ha de despendre olors a la temperatura a la que estarà sotmès.

No patirà deformacions com a conseqüència de la temperatura ni degut a una acumulació accidental del condensat.

Llargària: 2 m

Conductivitat tèrmica a 20°C: <= 0,041 W/m K

Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs freds: >= 10°C

Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs calents: 40°C - 65°C

Reacció contra el foc (UNE 53-127): Autoextingible

Les característiques anteriors es determinaran segons el RITE 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios'.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en paquets.

Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes, protegits contra les pluges, les humitats i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requisits tèrmics del projecte. (temperatures màximes i mínimes, i espessors).
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig de cada tipus d'aïllament i tipus d'instal·lació a aïllar.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar material que no reuneixi les condicions d'espessor i característiques tèrmiques requerides en la instal·lació a aïllar.

En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BFQ7 - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB POLIETILÈ EXPANDIT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aïllament tèrmic de conduccions amb tub flexible de polietilè expandit, amb un tall longitudinal en una generatriu.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser d'aspecte lleugerament granulós. En la secció s'han d'apreciar els alvèols propis de l'expansió de la matèria primera, el polietilè.

El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.

No ha de despendre olors a la temperatura a la que estarà sotmès.

Diàmetre interior:

DN	Diàmetre interior (mm)
1/8"	10
1/4"	15
3/8"	18
1/2"	22
3/4"	28
1"	35
1"1/4	42
1"1/2	48
2"	60
2"1/2	76
3"	89
4"	114
5"	150

Llargària: 2 m

Conductivitat tèrmica a 20ºC: <= 0,041 W/m K

Temperatures d'utilització (T): - 40ºC <= T <= + 90ºC

Reacció al foc (UNE EN 13501-1): BL-s3,d0

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en paquets.

Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes, protegits contra les pluges, les humitats i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requisits tèrmics del projecte. (temperatures màximes i mínimes, i espessors).
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig de cada tipus d'aïllament i tipus d'instal·lació a aïllar.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar material que no reuneixi les condicions d'espessor i característiques tèrmiques requerides en la instal·lació a aïllar.

En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFW2 - ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS D'ACER GALVANITZAT

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conjunt d'accessoris per a tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal.lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 10242-95 "Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías"

BFWA - ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE PVC

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conjunt d'accessoris per a tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal.lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BFWB - ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conjunt d'accessoris per a tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal.lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BFWC - ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIPROPILÈ

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conjunt d'accessoris per a tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal.lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BFY - ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BFY2 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS D'ACER GALVANITZAT

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal.lació en cap de les seves aplicacions.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BFYA - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE PVC

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)

- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal.lació en cap de les seves aplicacions.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BFYC - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)

- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal.lació en cap de les seves aplicacions.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG12 - CAIXES DE DOBLE AÏLLAMENT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de doble aïllament per a protecció de comptadors, de mecanismes per a centralitzacions o de quadres de comandament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

Ha d'estar constituïda per un cos i una tapa transparent. La tapa ha de ser de policarbonat incolor i resistent als raigs ultraviolats.

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

L'envoltant ha de ser totalment aïllant.

Ha de ser de construcció modular.

Ha de tenir un sistema d'entrada i sortida de conductors.

Ha de portar orificis per a la seva fixació així com per al tancament de la tapa. El tancament s'ha de fer per mitjà de visos i femelles inseribles i precintables, que han de ser quatre, com a mínim.

Grau de protecció (UNE 20-324):

- Cos: >= IP-557
- Tapa: >= IP-559

Classe del material aïllant (UNE 21-305): A

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG13 - CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de comandament i protecció.

S'han de considerar els materials següents:

- Antixoc
- Autoextingible

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

La tapa ha de ser del mateix material que la caixa i ha de portar unes obertures, amb tapetes extraibles, per a fer accessibles els elements de maniobra. Ha d'anar fixada al cos mitjançant cargols.

La part de la caixa on s'hagi d'allotjar l'interruptor de control de potència, ha de portar un orifici de precintat i un anagrama d'homologació UNESA.

Ha de portar empremtes laterals de ruptura per al pas de tubs.

Ha de tenir orificis per a la seva fixació.

Amplària del perfil: 35 mm

Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm

Classe del material aïllant (UNE 21-305): A

CAIXES AUTOEXTINGIBLES:

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Si té porta, ha de ser del mateix material que la resta i ha d'anar fixada als visos de fixació de la tapa. Ha de tancar per pressió.

Grau de protecció amb porta (UNE 20-324): >= IP-425

Grau de protecció sense porta (UNE 20-324): >= IP-405

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

	Tipus			
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BG151B22 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

	Tipus			
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BG16 - CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

	Tipus			
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

BG2C - SAFATES AÏLLANTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat. S'han considerat els tipus següents:

- Safata amb fons llis
- Safata amb fons perforat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta.

Ha de presentar una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Reacció en front el foc (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0

Rigidesa dielèctrica (UNE 21-316): Alta

Conductivitat tèrmica: Baixa

Potència de servei: <= 16 kW

FONS LLIS:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-429

Les dimensions s'han d'expressar-se: Alçària x amplària

FONS PERFORAT:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-229

Les dimensions han d'expressar-se: Amplària

Temperatura de servei (T): -20°C <= T <= +60°C

Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306): >= 81°C/mm, >= 64°C/ 1/10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

En mòduls d'una llargària de 3 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Tipus de PVC
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a les normes

Emmagatzematge: Sota cobert i protegit contra la pluja i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG2D - SAFATES METÀL·LIQUES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:

- Llisa
- Perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Potència de servei: <= 16 kW

Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.

XAPA D'ACER GALVANITZAT:

Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.

REIXA D'ACER:

Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.

REIXA:

En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.

PLANXA:

En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:

-Nom del fabricant, o de la marca comercial

-Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG2I- - SAFATA AÏLLANT PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat.

S'han considerat els tipus següents:

Safata amb fons llis

Safata amb fons perforat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta.

Ha de presentar una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Reacció en front el foc (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0

Rigidesa dielèctrica (UNE 21-316): Alta

Conductivitat tèrmica: Baixa

Potència de servei: <= 16 kW

FONS LLIS:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-429

Les dimensions s'han d'expressar-se: Alçària x amplària

FONS PERFORAT:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-229

Les dimensions han d'expressar-se: Amplària

Temperatura de servei (T): -20°C <= T <= +60°C

Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306): >= 81°C/mm, >= 64°C/ 1/10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

En mòduls d'una llargària de 3 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

Tipus de PVC

Nom del fabricant o marca comercial

Referència a les normes

Emmagatzematge: Sota cobert i protegit contra la pluja i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG2O- - TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.

Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

Nom del fabricant

Marca d'identificació dels productes

El marcatge ha de ser llegible

Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

Control de la documentació tècnica subministrada

Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

Assaigs:

Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1

Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460

Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG2Q- - TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

Tubs de PVC corrugats

Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

Tubs de material lliure d'halògens

Tubs de polipropilè

Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

Nom del fabricant

Marca d'identificació dels productes

El marcatge ha de ser llegible

Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

Control de la documentació tècnica subministrada

Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

Assaigs:

Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1

Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460

Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

En cada subministrament:

Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.

Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).

Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

Comprovació dimensional (3 mostres).

Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):

- Resistència a compressió
- Impacte
- Assaig de corbat
- Resistència a la propagació de la flama
- Resistència al calor
- Grau de protecció
- Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

BG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal.lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1–K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:

- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris

- Com a conductor neutre: Blau

- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV

- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat – (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Tipus de conductor

- Secció nominal

- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.

- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

*UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

*UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

*UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

*UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

BG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE-EN 60228.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abrasió.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21089-1.

Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

L'aïllament ha d'estar constituit per una mescla de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI1 aplicada al voltant del conductor.

Temperatura de servei (T): -20ºC =< T =< +70ºC (instal·lació fixa)

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de material termoplàstic amb baixa emissió de fums, gasos tòxics i corrosius, del tipus TIZ1, segons les especificacions de la norma UNE 211002.

Temperatura de servei (T): -40ºC =< T =< +70ºC (instal·lació fixa).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

UNE 21031-3:1996 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones asignadas inferiores o iguales a 450/750 V. Parte 3: Cables sin cubierta para instalaciones fijas.

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

UNE 211002:2004 Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'aïllament ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Llargària de la peça

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.

Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE-EN 60228.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

Cables unipolars:

Com a conductor de fase: Marró, negre o gris

Com a conductor neutre: Blau

Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

Cables bipolars: Blau i marró

Cables tripolars:

Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Cables tetrapolars:

Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd

Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

Entre conductors aïllats: <= 1 kV

Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de se d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial

Tipus de conductor

Secció nominal

Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.

Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.

Control de la documentació tècnica subministrada.

Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte

Control final d'identificació

Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

Rigidesa dielèctrica (REBT)

Resistència d'aïllament (REBT)

Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)

Control dimensional (Documentació del fabricant)

Extinció de flama (UNE-EN 50266)

Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)

Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)

Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)

Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)

Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.

Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor

- Nom del fabricant o marca comercial

- Data de fabricació

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE 21012:1971 Alambres de cobre duro de sección recta circular. Características

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

BG39 - CABLES D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instalacions en general, serveis fixes, conductor d'alumini, designació UNE RV 0,6/1 kV unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar o tripolar amb neutre de secció fins a 300 mm2.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha d'estar compost de conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-096 i UNE 21-022.

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

Gruix de la coberta protectora:

- Valor nominal: Ha de ser igual a 0,035 D + 1,0 mm a on D és el diàmetre fictici en milímetres mesurat sota la coberta segons UNE 21-123. Per a cables unipolars el gruix de la coberta no pot ser inferior a 1,4 mm.
- Valor mínim: En sis mesures la mitja del gruix no pot ser inferior al valor nominal, i a la vegada cap de les sis mesures pot ser inferior al valor nominal en més del 15% + 0,1 mm.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21-089.

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: 0,6 kV

Tensió assignada màxima respecte a terra en xarxes de c.c.: 1.8 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

* UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

* UNE-HD 603-1 1996 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV. Parte 1: Prescripciones generales.

* UNE-HD 603-5N:1995 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV. Parte 5: Cables aislados con XLPE, no armados. Sección N: Cables sin conductor concéntrico (tipo 5N).

* UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE 21096:1969 Alambres de aluminio industrial recocido, para conductores eléctricos. Características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG45 - TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tallacircuit unipolar amb fusible cilindric fins a 100 A, o per a fusible cilindric amb tub per a neutre, amb portafusible articulat o separable.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.

Les peces de contacte metàl·liques han d'estar protegides de la corrosió.

El cos del fusible ha de ser de material aïllant i resistent al xoc tèrmic.

La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.

El portafusibles ha de dur un sistema de subjecció del fusible per pressió.

El portafusible ha de dur unes pinces metàl·liques que garanteixin el contacte del fusible amb els conductors.

No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Quan el portafusibles té articulació, aquesta ha d'anar a l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent.

Quan el portafusibles és separable ha d'estar unit a la base per pressió.

Dimensions característiques dels fusibles:

Grandària (mm)	Llargària (mm)	Diàmetre cilindre de contacte (mm)	Llargària cilindre de contacte (mm)
8 x 31	31,5	8,5	6,3
10 x 38	38	10,3	<= 10,5
14 x 51	51	14,3	<= 13,8
22 x 58	58	22,2	<= 16,2

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern

Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern

Tensió de curtcircuit: <= 2500 V

Potència dissipable dels fusibles:

Grandària (mm)	Potència dissipable (W)
10 x 38	<= 3
14 x 51	<= 5
22 x 58	<= 9,5

Intensitat convencional de no fusió i de fusió dels fusibles cilíndrics (In = Intensitat nominal):

I nominal (A)	I de no fusió (A)	I de fusió (A)
2		
4	<= 1,5 In	>= 2,1 In
6		
10	<= 1,5 In	>= 1,9 In
16		
20	<= 1,4 In	>= 1,75 In
25		
32		
40		
50		
63	<= 1,3 In	>= 1,6 In
80		
100		

Capacitat dels borns del portafusible per a fase:

Grandària	Secció (mm2)
10 x 38	1,5 - 6
14 x 51	2,5 - 16
22 x 58	4 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX

Resistència a la calor: Ha de complir

Resistència mecànica: Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.

Toleràncies:

- Dimensions:

Grandària (mm)	Llargària del fusible (mm)	Llargària de l'envoltant (mm)
8 x 31	± 0,5	-
10 x 38	± 0,6	-
14 x 51		+ 0,6 - 1,0
22 x 58	-	+ 0,1 - 2,0

- Diàmetre del cilindre de contacte: ± 0,1 mm
- Llargària del cilindre de contacte: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Requisitos generales.

UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG6 - MECANISMES

BG61 - CAJAS PARA MECANISMOS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixa de mecanismes, amb capacitat per a un, dos, tres o quatre elements.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de servir per a la instal·lació de mecanismes elèctrics de maniobra, protecció o presa de corrent.

Ha d'estar formada per material plàstic, ha de tenir ranures assenyalades, fàcils de trencar per a permetre la introducció de tubs per als conductors.

Han de ser de dimensions modulars, aptes per a ser encastades i preparades per a fixar amb seguretat els mecanismes i les plaques per mitjà de cargols, ganxos desplaçables o a pressió. Han de portar estries a l'interior per a facilitar l'ancoratge dels ganxos.

Dimensions de les caixes:

Capacitat	Dimensions (mm)
1 element	73x88x43
2 elements	109x88x43
3 elements	145x88x43

Toleràncies:

- Dimensions: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el mateix embalatge i protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar accessoris embellidors.

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.

Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.

La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.

Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.

Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.

Han de funcionar correctament a temperatura ambient.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal: 230 V

Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG63 - ENDOLLS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.

El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.

La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.

Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.

Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.

Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal: <= 400 V

Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir

Temperatura: <= 25°C

Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG67 - PLACAS Y MARCOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Placa y marco para 1, 2, 3 ó 4 elementos, de plástico blanco, de color o bicolor, y del tipo 2 ó 3.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Conjunto formado por un marco y una placa que sirve para montar un, dos, tres o cuatro mecanismos en la caja correspondiente.

El marco tendrá el sistema de fijación en la caja mediante tornillos o grapas.

El mecanismo quedará inmovilizado entre el marco y la placa, de manera que ésta quede sujeta a presión sobre el marco y adosada al paramento.

Tanto el marco como la placa corresponderán al tipo o serie de mecanismos escogidos.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

BGB - CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 4 KVAR a 20 KVAR, de 230, 400 o 500 V de tensió, automàtica o mixta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Condensador trifàsic per a corregir el factor de potència.

Ha d'incorporar resistència de descàrrega.

Freqüència: 50 Hz

Pèrdues dielèctriques: <= 0,5 W/kVAr

Temperatura de treball: > - 25°C, < + 45°C

Grau de protecció: IP-43X

Toleràncies:

- Potència reactiva: - 5%, + 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60831-2:1998 Condensadores de potencia autorregenerables a instalar en paralelo en redes de corriente alterna de tensión nominal inferior o igual a 1000 V. Parte 2: Ensayos de envejecimiento, autorregeneración y destrucción.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de condensadors d'energia reactiva, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant la documentació dels equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació subministrada.
- Control de recepció dels equips i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels condensadors
- Verificar els materials de la instal·lació associada (contactors específics per aquest tipus d'ús, proteccions amb APR).
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BGC - GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES DE CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

BGC1 - GRUPS ELECTRÒGENS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Grup electrògen de fins a 1850 KVA, per a 230/400 V de tensió o amb selecció de tensió, amb motor diesel fix i sistema de funcionament manual o automàtic.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un conjunt de motor diesel/alternador autorefrigerat, que ha d'incorporar:

- Un regulador automàtic de velocitat
- Un dipòsit de combustible
- Filtres d'aire, d'oli i de combustible
- Un alternador amb regulador automàtic de tensió
- Dispositius de maniobra, de control i de protecció per al circuit de consum d'energia elèctrica

El conjunt ha d'anar muntat sobre una bancada d'acer amb amortiment de vibracions, per a instal·lació fixa.

També ha de portar bateria, motor elèctric d'engegada, generador per a la càrrega de bateria i comandaments d'engegada.

Freqüència: 50 Hz

Alternador: Trifàsic, amb neutre accessible, sense escombreta

Grau (mínim) de protecció de l'alternador: IP-22X

Quan el sistema de funcionament és manual, l'engegada ha de ser manual.

Quan el sistema de funcionament és automàtic, l'engegada ha de ser automàtica, en 8 s aprox., en fallar el subministrament de la xarxa.

Toleràncies:

- Variació de tensió admissible: ± 2,5% a qualsevol càrrega

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El grup s'ha de subministrar amb la documentació tècnica següent:

- Esquema i plànols de muntatge
- Descripció de les característiques
- Certificat d'assaigs de verificació del fabricant
- Instruccions d'engegada i d'ús

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Demanar al fabricant la documentació tècnica dels equips i verificar l'adequació de les seves característiques al Projecte.
- Demanar del fabricant els protocols de proves previst per a la recepció dels equips
- Supervisió a fàbrica dels assaigs previstos, quan les característiques dels equips ho aconsellin segons criteri de DF.
- Control de la documentació Tècnica subministrada
- Control de transport des de fàbrica fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.
- Control d'identificació final i lloc d'emplaçament.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es controlarà la documentació de tots els equips.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan l'incompliment afecti a la fiabilitat o seguretat dels equips, o a la seguretat de les altres instal·lacions, el fabricant haurà de fer les correccions que corresponguin, si no és possible es refusaran els equips o elements que correspongui.

En cas de discrepàncies amb el projecte, que no afecten a la fiabilitat o seguretat dels equips, instal·lacions o persones, es procedirà segons criteri de DF.

BGD - CONNEXIÓ A TERRA

BGDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.

Ha d'estar format pels següents components:

- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.

El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.

El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.

Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris pel muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW6 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGWA- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGWB - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris per a bateries de condensadors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per a les bateries de condensadors i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'una bateria de condensador.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGWC - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A GRUPS GENERADORS D'ENERGIA ELÈCTRICA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a grups electrògens.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a grups electrògens i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un grup electrogen.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGWC- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.

S'han de considerar els tipus de làmpades següents:

- Incandescència
- Fluorescència

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.

El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per a les entrades de conductors elèctrics.

Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.

Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.

Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.

En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.

Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.

Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.

Potència nominal:

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potència (W)	<= 12	<= 8

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Superfície il·luminada (m2):

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lúmens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h

Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20324): IP-223

Aïllament (REBT): Classe II A

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).

UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

FLUORESCÈNCIA:

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-968:

- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:

- Nom del fabricant
- Referència

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH6C - PROJECTORS D'EMERGÈNCIA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Projectors d'emergència amb làmpades d'incandescència o de fluorescència i d'1 hora d'autonomia com a mínim, amb base i carcassa d'ABS i amb 2 o 4 focus muntats sobre ròtules orientables, per a muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega, maniobra i protecció, limitador de descàrrega, làmpades i portalàmpades, indicador de càrrega de les bateries visible des de l'exterior i regleta de connexions.

Els focus s'han de poder orientar lliurement, dintre dels angles limitats per la ròtula.

Els dispositius de suport i fixació han de ser mecànics i regulables.

Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.

Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

La lluminària ha d'estar dissenyada i construïda de manera que un cop instal·lada i cablejada per a un ús normal, així com en les operacions normals de manteniment, les parts elèctricament actives siguin inaccessibles.

Tots els components de l'equip elèctric han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió. Han de ser compatibles entre sí, i compatibles amb el tipus i potència de la làmpada o làmpades que admet la lluminària.

En cas de fallada, cap component de l'equip elèctric, ha d'emetre flames ni gasos inflamables.

Els passos de cables per l'interior de la lluminària han de ser llisos, exempts d'arestes vives, aspreses, rebaves i anàlegs, que puguin provocar l'abrasió de la coberta o de l'aïllament del cablejat.

No hi poden haver cargols amb punta o d'altres elements similars que penetrin a dintre dels passos de cables.

El cablejat intern ha d'estar fet amb conductors del tipus, qualitat i secció adequats, de manera que pugui suportar la potència d'entrada en ús normal.

L'aïllament ha de ser d'un material capaç de suportar la tensió i la temperatura màxima a la que pugui estar sotmès, sense que afecti a la seguretat i mentre que estigui correctament instal·lat i connectat a la xarxa d'alimentació.

Han d'estar fetes totes les connexions internes, i únicament hi ha d'haver accessibles els borns de connexió a la xarxa.

Els conductors han de seguir el codi de colors normalitzats, es a dir, el conductor neutre ha de ser de color blau clar, i els conductors de fase poden ser de color marró, gris o negre.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.

Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.

Tensió nominal d'alimentació (transformador): 230 V

Freqüència: 50 Hz

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h

Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-423

Aïllament (REBT): Classe II

Les lluminàries per a enllumenat d'emergència han d'estar classificades i marcades de la següent manera, d'acord amb la seva construcció.

Una única designació, indicant el tipus, el mode de funcionament, els dispositius incorporats i la durada assignada de la lluminària han d'aparèixer clarament sobre la mateixa.

La designació consisteix en un rectangle, dividit en tres o quatre celes alineades, cadascuna de les quals conté una o més posicions. D'acord amb la construcció, una posició serà ocupada per una lletra, una xifra o un punt si no hi ha cap indicació que donar.

La primera cela (una única posició) ha de tenir la informació del tipus:

- X: Aparell autònom
- Z: Aparell alimentat per font central

La segona cela (una única posició) ha de tenir la informació del funcionament:

- 0: No permanent
- 1: Permanent
- 2: Combinat no permanent
- 3: Combinat permanent

- 4: Compost no permanent
- 5: Compost permanent
- 6: Satèl·lit

La tercera cela (amb quatre posicions) te informació sobre els dispositius. Ha de completar-se de manera adequada en el moment de la instal·lació:

- A: Dispositiu de verificació incorporat
- B: Amb posada en estat de repòs a distància
- C: Amb posada en estat de neutralització
- D: Lluminàries per a zones d'alt risc

La quarta cela (amb tres posicions) te informació sobre la durada mínima de l'estat de funcionament d'emergència expressada en minuts:

- *10: 10 min
- *60: 1 h
- 120: 2 h
- 180: 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

* UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

* UNE-EN 60598-2-22:1999 Luminarias. Parte 2-22: Requisitos particulares. Luminaria para alumbrado de emergencia.

LLUMINÀRIA AMB TUBS FLUORESCENTS:

* UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

* UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).

* UNE-EN 60925:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Sección uno - prescripciones de funcionamiento. (Versión oficial EN 60925:1991).

LLUMINÀRIES AMB LÀMPADES D'INCANDESCÈNCIA:

* UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'embalatge hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica amb les característiques del llum i les instruccions de muntatge.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM1 - COLUMNES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.

La columna estarà dissenyada i fabricada segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.

No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:

- Columnes de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2
- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088

Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.

El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.

Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.

Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6			400x400x10	
Alçària (m)	2,5	4	5	6	8	10

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR

Dimensions dels registres i de les portes: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2

Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2

Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%

Si és de forma troncocònica:

- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%

Toleràncies:

- Rectitud (xt, xp):
- sobre la llargària total lt: xt =< 0,003 x lt
- sobre una llargària parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Llargària:
- columnes d'alçària nominal =< 10 m: ± 25 mm
- columnes d'alçària nominal > 10 m: ± 0,6%
- Apertura porta: + 10 mm; - 0 mm
- Secció transversal:
- tolerància de la circumferència: ± 1%
- desviació forma (seccions circulars): ± 3% diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada
- desviació forma (seccions poligonals): ± 4% valor nominal sobre les cares del polìgon
- Dimensions de l'acoblament:
- llargària: ± 2 mm
- diàmetre:
- fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2
- fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%
- Torsió:
- columna encastada: >5º entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta
- columna amb placa d'ancoratge: ± 5º entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna
- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): <1º entre l'eix de la columna i l'eix perpendicular al pla de la placa

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:

- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a àrees de circulació:

  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 45-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar
- Resistència a càrregues horitzontals
- Prestacions davant de l'impacte de vehicles
- Durabilitat

BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ1 - APARELLS SANITARIS

BJ12 - PLATS DE DUTXA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plat de dutxa per a encastar o per a montar superficialment.

S'han considerat els materials següents:

- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport

- Planxa d'acer, amb una capa de fons d'esmalt ceràmic i un acabat superficial ceràmic, unit íntimament al suport
- De resina
- De ceràmica
- D'acer
- De material acrílic
- Acrílic

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Cal que sigui impermeable.

La superfície visible ha d'estar esmaltada. Es considera superfície visible la part de la peça que en posició instal·lada, és observable per una persona dreta a un metre de distància.

L'aparell no ha de tenir defectes superficials que afectin al seu funcionament o neteja, com ara faltes d'esmalt, taques, escantonaments, etc.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Les superfícies han de ser llises i continues.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

La cubeta de l'aparell ha de tenir un desguàs, de tal manera que permeti el buidat complert, sense que es produeixin embasaments.

L'aparell de planxa d'acer ha de tenir connexions per a la presa de terra.

Les dimensions i la posició dels forats de desguàs i sobreixidor, si existeix, han de correspondre a les indicacions de la norma UNE-EN 251.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:

- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra

Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:

- Resistència a les càrregues estàtiques:
- Plats de dutxa: 4000 N

Toleràncies:

- Dimensions: - 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.

* UNE-EN 251:1992 Recibidores de ducha. Cotas de conexión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ13 - LAVABOS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lavabo amb suport mural, amb suport de peu, amb suport de mig peu, per a encastar, per a semiencastar, per a fixar sota taulell o per a recolzar sobre taulell o moble.

S'han considerat els materials següents:

- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport
- Material sintètic, format per una part orgànica i dues parts minerals naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Cal que sigui impermeable.

La superfície visible ha d'estar esmaltada. Es considera superfície visible la part de la peça que en posició instal·lada, és observable per una persona dreta a un metre de distància.

L'aparell no ha de tenir defectes superficials que afectin al seu funcionament o neteja, com ara faltes d'esmalt, taques, escantonaments, etc.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Les superfícies han de ser llises i continues.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

La cubeta de l'aparell ha de tenir un desguàs, de tal manera que permeti el buidat complert, sense que es produeixin embasaments.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:

- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra

Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:

- Resistència a les càrregues estàtiques:
- Lavabos i rentamans murals: 1500 N

Toleràncies:

- Amplària (lavabo): - 5 mm

Els lavabos amb sobreeixidor tenen definits la classe de sobreeixidor i el cabal corresponent, d'acord amb UNE-EN 14688:

- CL 25: 0,25 l/s
- CL 20 : 0,20 l/s
- CL 15: 0,15 l/s
- CL 10: 0,10 l/s
- CL 00: sense sobreeixidor

Característiques essencials d'acord amb UNE-EN 14296, UNE-EN 14688:

- Aptitud per la neteja
- Resistència de càrrega
- Protecció contra el desbordament (UNE-EN 14688)
- Durabilitat

La designació del lavabo es realitza indicant amb diferents dígits; el nom de la Normativa (UNE-EN 14688), tipus de sobreeixidor (CL) i si és necessari s'afegeix la capacitat del sobreeixidor (OF), l'aptitud per la neteja (CA), la resistència de càrrega (LR) i la durabilitat (DA):

EN 14688 CL

OF - CA - LR DA

La designació del lavabo per a ús col.lectiu es realitza indicant amb diferents dígits; el nom de la Normativa (EN 14296), l'aptitud per la neteja (CA), la resistència de càrrega (LR) i la durabilitat (DA):

EN 14296 CA LR DA

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.

UNE-EN 14688:2007 Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.

UNE-EN 14296:2006 Aparatos sanitarios. Lavabos colectivos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a higiene personal:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número de certificat CE o del certificat de control de producció, si és el cas.
- Fer referència a la norma UNE-EN 14688 o UNE-EN 14296
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst (UNE-EN 14296)
- Informació sobre les característiques essencials

Ha de portar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ14 - INODORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Inodor per a suport mural o per col·locar sobre el paviment.

S'han considerat els materials següents:

- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport

En funció de la col·locació els inodors poden ser:

- Inodors murals, instal·lats en voladís separats del terra.
- Inodors de peu ,amb peu instal·lats sobre el terra.

En funció d'on cauen els excrements els inodors poden ser:

- Inodors de fons pla, on els excrements cauen en l'aigua profunda que conté la tassa
- Inodors de descàrrega directa, on els excrements cauen directament al sifó

En funció de la composició els inodors poden ser:

- Inodor de tanc baix , és la combinació d'un inodor i una cisterna pera formar un conjunt funcional
- Inodor monobloc, és el inodor que s'ha fabricat d'una sola peça tassa i cisterna.
- Inodor independent, és el inodor que pot connectar se a una cisterna o a un fluxor.

Els inodors es classifiquen:

- Classe 1: Inodors i conjunts que poden utilitzar un volum de descàrrega de 4, 5, 6, 7 o 9 litres indistintament.
- Classe 2: Conjunts d'inodors que per a ésser utilitzats amb fluxor o altre dispositiu de descàrrega i que utilitzen un volum de descàrrega de 6 litres com a màxim, o una descàrrega de doble comandament

que combina una descàrrega de 6 litres com a màxim i una descàrrega reduïda no superior a 2/3 del volum de descàrrega màxim.

Hi ha dos dispositius de descàrrega:

- Tipus A: Cisterna de tipus vàlvula
- Tipus C: Fluxor.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Cal que sigui impermeable.

No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Ha de tenir un orifici de connexió per al tub d'alimentació i dos forats per a la fixació del seient i la tapa.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:

- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra

Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:

- Resistència a les càrregues estàtiques:
- Inodors murals: 4000 N

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.

Emmagatzematge: Apilats en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls, separats amb taulons de fusta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.

UNE-EN 997:2004 Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a higiene personal:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Nom logotip i adreça del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Fer referència a la norma UNE-EN
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

Ha de portar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

Ha de subministrar-se amb els elements de fixació corresponents, seient i tapa.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

IINTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ1B - CISTERNES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cisterna amb fixacions murals.

S'han considerat els materials següents:

- Porcellana sanitària amb un acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Clorur de polivinil rígid sense soldadures

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Cal que sigui impermeable.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Ha de tenir un orifici de connexió per al tub de desguàs, forats per a la seva fixació i mecanismes de descàrrega i d'alimentació.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

CISTERNA DE PORCELLANA:

No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.

Resistència a les variacions de temperatura (4 immersions a 80°C i 15°C entre 5 i 15 minuts): No han d'aparèixer esquerdes ni clivelles

Duresa de l'esmaltat (fregant 2 minuts amb paper esmerilat sota pressió de 60 g/cm2): No ha de perdre la brillantor

Continuïtat de la capa d'esmalt (impregnant un colorant, eliminant-lo després): No ha de deixar senyal de coloració

Resistència al xoc (amb bola d'acer de diàmetre 19 mm i a una alçària de 75 mm): No ha de deixar senyal

Resistència als agents químics (àcid nítric): No han d'aparèixer diferències de tonalitat

CISTERNA DE PVC:

No ha de tenir taques, rebaves ni fissures.

Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 kg/dm3

Resistència a la tracció (UNE 53-112 (1)): >= 50 N/mm2

Allargament al trencament (UNE 53-112 (1)): >= 80%

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114 (2)): 1500 cicles

Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.

Ha de portar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

S'ha de subministrar amb els elements de fixació corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ1Z - ACCESSORIS D'APARELLS SANITARIS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris d'aparells sanitaris.

S'han considerat els tipus següents:

- Tapajunts superior o inferior central d'urinari de peu de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic brillant de color blanc, unit íntimament al suport
- Marxapeu d'urinari de peu amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport

- Tapatubs d'alimentació d'urinari de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Suport regulable format per un cos amb dos forats, un per a facilitar la unió amb la banyera i l'altre per a col·locar-hi un cargol regulador
- Perfil d'acer galvanitzat en calent, en forma d'escaire per a suport d'aparells sanitaris murals
- Sifó no registrable de PVC injectat no plastificat
- Maniguet de PVC injectat no plastificat
- Reixeta inoxidable abatible i coixinet de goma per a abocador
- Pasta formada amb hidrocarburs i matèries antioxidants
- Accessoris per a inodors suspesos

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

TAPAJUNTS, MARXAPEUS I TAPATUBS:

Cal que sigui impermeable.

No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Resistència a les variacions de temperatura (4 immersions a 80°C i 15°C entre 5 i 15 minuts): No han d'aparèixer esquerdes ni clivelles

Duresa de l'esmaltat (fregant 2 minuts amb paper esmerilat sota pressió de 60 g/cm2): No ha de perdre la brillantor

Continuïtat de la capa d'esmalt (impregnant un colorant, eliminant-lo després): No ha de deixar senyal de coloració

Resistència al xoc (amb bola d'acer de diàmetre 19 mm i a una alçària de 75 mm): No ha de deixar senyal

Resistència als agents químics (àcid nítric): No han d'aparèixer diferències de tonalitat

SUPORTS REGULABLES:

No ha de tenir rebaves, arestes vives, sorra de fosa o encenalls.

Alçària màxima del suport: 130 mm

Alçària mínima del suport: 75 mm

SUPORTS MURALS:

Un costat del suport ha de tenir forats per a la col·locació de cargols contra el parament; l'altre ha de permetre subjectar l'aparell sanitari amb un cargol d'ancoratge i ha de tenir a més, topalls de goma per a que l'aparell hi recolzi.

El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions ni d'altres defectes.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc: 98,5%

Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb les normes UNE 7-183 i UNE 37-501. Han de complir les especificacions d'aquestes normes.

SIFÓ O MANIGUET:

Ha de tenir un interior regular i llis, amb els extrems tallats perpendicularment a l'eix. No hi ha d'haver rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes. Ha de tenir un color uniforme.

El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm.

Diàmetre: 110 mm

Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-114): > 79ºC

Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 45 N/mm2

Allargament fins a la ruptura (53-114): >= 80%

Gruix en qualsevol punt (UNE 53-114): >= 2,2 mm

Toleràncies per a sifó:

- Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diàmetre exterior mitjà: + 0,3 mm

Toleràncies per a maniguet:

- Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diàmetre exterior mitjà: + 0,4 mm

REIXA:

La reixeta no ha de tenir picades ni mossegades i el revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície. La goma no ha d'estar reseca i no ha de tenir esquerdes ni d'altres defectes superficials.

PASTA:

Ha de ser plàstica, impermeable, resistent a les sals, a les bactèries i a d'altres microorganismes.

Pes específic: 9,2 kN/m3

Humitat: < 0,1%

Punt d'inflamació: > 225°C

Punt de degoteig: + 60°C

Temperatura de servei: -20°C - +50°C

Temperatura d'aplicació: -10°C - +40°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TAPAJUNTS I MARXAPEU:

Subministrament: Amb les superfícies protegides.

Ha de portar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

Emmagatzematge: Apilats, en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls separats per taulons de fusta.

TAPATUBS I REIXA:

Subministrament: Amb les superfícies protegides.

Ha de portar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

SUPORTS:

Subministrament: Empaquetats de manera que no es produeixin danys.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

SIFÓ I MANIGUET:

Subministrament: En l'albarà de lliurement han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Característiques de l'element contingut

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

PASTA:

Subministrament: En recipients tancats, on figurin les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Característiques de l'element contingut

Emmagatzematge: En el seu envàs de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SIFÓ I MANIGUET:

UNE 53114-2:1987 Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo.

TAPATUBS, MARXAPEU, TAPAJUNTS, REIXA, SUPORTS, PASTA I ACCESSORI PER A INODORS SUSPESOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ22 - AIXETES I ACCESSORIS PER A DUTXES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris de llautó i d'alumini per a dutxes, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.

S'han considerat els elements següents:

- Aixeta de llautó cromat, daurat o esmaltat
- Braç de dutxa d'alumini anoditzat
- Ruixador fix o amb ròtula, d'aspersió fixa o regulable d'alumini anoditzat, sintètic o de llautó cromat
- Suport per a dutxa de telèfon de llautó cromat, daurat o esmaltat
- Tub flexible per a dutxa de telèfon d'alumini anoditzat o sintètic
- Dutxa de telèfon sintètica, d'aspersió fixa o regulable

- Sortida per a dutxa de telèfon de llautó cromat, daurat o esmaltat

S'han considerat els següents tipus d'aixetes:

- Mescladora
- Mescladora termostàtica
- Monocomandament
- Temporitzada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

El ruixador o la dutxa de telèfon, han de proporcionar l'aspersió del cabal admès per l'aixeta.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

AIXETA:

El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament, de regulació de cabal i de barreja d'aigua suau i precís.

En l'aixeta temporitzada, el polsador ha de permetre un accionament suau i precís de l'obertura.

En l'aixeta mescladora, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.

En l'aixeta monocomandament, l'òrgan de comandament ha d'indicar amb els distintius vermell i blau el sentit de gir per a obtenir aigua calenta o aigua freda.

En l'aixeta termostàtica, el comandament d'accionament no ha de permetre que l'aigua superi els 45°C.

Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s

Gruix del cos: >= 2 mm

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites

Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents

Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m

ELEMENTS DE LLAUTÓ:

Els elements de llautó cromat o daurat han d'estar recoberts exteriorment amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.

Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres

Gruix de la segona capa de recobriment: >= 0,25 micres

Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment

Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments

ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:

Exteriorment ha d'estar protegit amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.

Anodització del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres

Qualitat del segellament. Método de

la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): 0 <= M <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ23 - AIXETES I ACCESSORIS PER A LAVABOS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris per a lavabos, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.

Tots els elements són de llautó cromat, daurat o esmaltat.

S'han considerat els elements següents:

- Aixeta
- Bateria mescladora
- Broc

S'han considerat els següents tipus d'aixetes:

- Mescladora
- Monocomandament
- Temporitzada
- Senzilla

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Els elements de llautó cromat o daurat han d'estar recoberts exteriorment amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.

Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Gruix del cos: >= 2 mm

Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres

Gruix de la segona capa de recobriment: >= 0,25 micres

Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment

Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments

AIXETA O BATERIA:

El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament, de regulació de cabal (i de barreja d'aigua en l'aixeta mescladora o monocomandament), suau i precís.

En l'aixeta mescladora, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.

En l'aixeta monocomandament, l'òrgan de comandament ha d'indicar amb els distintius vermell i blau el sentit de gir per a obtenir aigua calenta o aigua freda.

En l'aixeta senzilla, el comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un distintiu vermell per a l'aigua calenta.

Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites

Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents

Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ2Z - AIXETES I ACCESSORIS COMPLEMENTARIS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris complementaris per a aparells sanitaris, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.

S'han considerat els elements següents:

- Aixeta de llautó cromat
- Enllaç mural per a maniguets de llautó cromat
- Maniguet flexible de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica o de coure niquelat

S'han considerat els següents tipus d'aixetes:

- Senzilla
- De pas
- De regulació

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

No ha de tenir picades ni osques. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.

Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

AIXETA:

El volant ha de permetre un accionament de l'apertura, tancament i regulació de cabal suau i precís.

El comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un de vermell per a l'aigua calenta.

Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s

Gruix del cos: >= 2 mm

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites

Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents

Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m

ELEMENTS DE LLAUTÓ:

Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.

Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres

Gruix de la segona capa de recobriment (cromat): >= 0,25 micres

Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment

Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDIIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:

- Instruccions d'instal·lació i muntatge
- Nom del fabricant o marca comercial

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES

BJ65 - FILTRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Filtres manuals de sorra o carbó activat, amb connexions per rosca.

S'han considerat els materials següents:

- Acer inoxidable
- Poliester reforçat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'ús ve donat pel tipus de llit filtrant:

- Carbó activat: Eliminació de clor
- Sorra: Clarificació

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Pressió màxima: 7 bar

Velocitat filtració: >= 20 m3/h/m2

POLIÈSTER:

Cos de polièster reforçat de color vermell amb manòmetre i vàlvula selectora.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Diàmetre cos segons cabal:

Cabal (m3/h)	Diàmetre (mm)
6	350
8	450
10	500
15	650

Diàmetre connexions: 1 1/2'

ACER INOXIDABLE:

Cos d'acer inoxidable amb tapa de poliamida i vàlvula lateral.

Diàmetre cos: 750 mm

Cabal: 22 - 35 m3/h

Diàmetre connexions: 2'

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Desmuntat per elements i empaquetat en caixes.

Les boques de connexió han d'anar protegides.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

J7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

BJ71 - DIPÒSITS PER A AIGUA

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dipòsits cilíndrics o prismàtics, amb tapa i capacitat de 60 a 2000 l.

S'han considerat els materials següents:

- Poliester reforçat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de tenir una entrada d'aigua situada a 4 cm per sobre del desguàs superior.

Ha de tenir dos desguassos, l'un situat, com a mínim, a 4 cm per sobre del nivell màxim previst, amb una capacitat mínima d'evacuació doble del cabal d'entrada i l'altre situat aproximadament a 5 cm del fons.

DIPÒSITS DE POLIESTER:

Ha d'estar fet de poliester reforçat amb fibra de vidre.

La coloració s'ha d'haver fet en massa i ha de ser uniforme i estable.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.

En el mateix dipòsit o a l'albarà de lliurament hi ha d'haver les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Capacitat, dimensions i d'altres característiques del producte

Emmagatzematge: Sobre superfícies planes, de manera que no pateixin impactes capaços de produir esquerdes o ruptures.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua."

BJA - APARELLS DE PRODUCCIÓ I ACUMULACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJA2 - ESCALFADORS ACUMULADORS ELÈCTRICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Escalfadors acumuladors elèctrics de 10 a 200 l de capacitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb cubeta d'acer esmaltat
- Amb cubeta d'acer galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un dipòsit amb la resistència en el seu interior, recobert d'una capa aillant que a la vegada ha d'estar recoberta per l'envoltant exterior de l'acumulador.

Si és amb cubeta d'acer esmaltat, el dipòsit d'acer al carboni ha de tenir l'interior esmaltat al foc i l'envoltant, també d'acer al carboni, ha de tenir l'exterior esmaltat al foc.

L'envoltant ha de tenir a la seva part inferior un forat de drenatge de 5 mm de diàmetre mínim.

Ha de tenir un termòstat de treball de rearmament automàtic, un altre de rearmament manual, un control visual de funcionament i, opcionalment, un termòmetre.

Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".

Ha de poder connectar-se permanentment a la línia d'alimentació elèctrica sense anar proveït de cap base d'alimentació de connexió, malgrat que no s'exclou la utilització d'un cable flexible fixat permanentment.

Les connexions de l'aigua han de ser identificables en la seva condició de calenta o freda amb un senyal al seu costat gravat de manera indeleble i sobre una superfície fixa.

A l'entrada de l'aigua hi ha d'haver una vàlvula de retenció, i en el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada i, si no hi és, ha de ser subministrada a banda juntament amb l'aparell.

Per al desmuntatge d'elements per al manteniment normal no ha de caldre el desplaçament de l'aparell i l'operació s'ha de poder fer amb l'ajuda d'eines ordinàries.

Les parts en contacte amb l'aigua seràn de materials que no puguin contaminar-la.

La connexió, tant de l'aigua com l'elèctrica, s'ha de poder fer amb facilitat un cop situat l'acumulador en el seu lloc de treball.

En l'escalfador amb ruixador, a la sortida de l'aigua calenta hi ha d'haver un braç de dutxa.

L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.

La temperatura de sortida de l'aigua ha de mesurar-se mitjançant un termopar situat a la canonada de sortida.

Han d'estar protegits contra xocs elèctrics deguts a funcionament anormal o negligència.

Han ser capaç de resistir la pressió de l'aigua que es produeix en l'ús normal.

Han de tenir dispositius de protecció contra la sobrepressió si aquesta supera en 1 bar a la pressió nominal.

Han de permetre una connexió segura a la xarxa d'alimentació d'aigua.

Temperatura de treball: <= 98°C

Temperatura de seguretat: 130°C

Pressió de treball: <= 6 bar

Aïllament elèctric (REBT): Classe I

Connexió de l'aigua: 1/2" ó 3/4"

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60335-2-21:1995 Seguridad de los aparatos electrodomesticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para los termos eléctricos.(Versión oficial EN 60335-2-21 1992).

UNE-EN 60730-1:1994 Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo. Parte 1: requisitos generales. (Versión oficial EN 60730-1:1991 + Corrigendum 1993 + A1:1991 + A11:1991).

UNE-EN 60730-2-1:1998 Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo. Parte 2: Requisitos particulares para dispositivos de control eléctrico para aparatos electrodomésticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada aparell ha de portar en un lloc ben visible, un cop instal·lat, una placa que indiqui de manera indeleble:

- Identificació del constructor
- Model o tipus
- Símbol del grau d'aïllament
- Pressió nominal en bar
- Capacitat
- Tensió
- Tipus de corrent elèctric
- Potència
- Intensitat

Els termòstats han de tenir a la seva placa de característiques, a més de les previstes a la norma UNE 20305, la indicació "Termo".

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar a escalfadors, acumuladors d'aigua calenta sanitària, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques i homologacions dels equips.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Contrastar la documentació amb els equips, verificant, tipus de gas (escalfadors a gas) potència calorífica, potència elèctrica (escalfadors elèctrics) i capacitat.
- Verificar l'adequació d'aquestes característiques amb el projecte.
- Control d'identificació dels materials i equips i lloc d'emplaçament
- Verificar l'equip de recirculació a instal·lacions amb escalfador d'aigua centralitzat.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM3 - VENTOSES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova

S'han considerat els tipus següents:

- Ventoses per a roscar o embridar
- Dobles ventoses per a embridar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.

La boia ha de ser totalment esfèrica.

Pressió prova boia: 70 bar

Pressió treball cos: <= 10 bar

Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.

Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.

VENTOSES SENZILLES:

Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o en omplir el circuit.

Consta de:

- Boia
- Tapa de l'orifici superior

DOBLES VENTOSES:

Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona en omplir i buidar o amb canonades en servei.

Consta de:

- Separador intern per seient
- Dues boies (purgador i ventosa)
- Tobera
- Joc de palanques (purgador)
- Tapa de l'orifici de sortida

Capacitat màxima evacuació: 1,6 m3/min

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PER A ROSCAR:

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

PER A EMBRIDAR:

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

BK3 - DIPÒSITS PER A GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

BK31 - DIPÒSITS PER A COMBUSTIBLES LÍQUIDS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dipòsits per a l'emmagatzematge de carburants i combustibles líquids.

S'han considerat els següents tipus de dipòsits:

- Dipòsits cilíndrics d'eix horitzontal o vertical de fins a 3000 litres de capacitat i de simple paret d'acer
- Dipòsits cilíndrics d'eix horitzontal o vertical de fins a 3000 litres de capacitat i de doble paret (acer-acer)
- Dipòsits cilíndrics d'eix horitzontal o vertical de fins a 3000 litres de capacitat i de doble paret (acer-polietilè)
- Dipòsits cilíndrics d'eix horitzontal de més de 3000 litres de capacitat i de simple paret d'acer
- Dipòsits cilíndrics d'eix horitzontal de més de 3000 litres de capacitat i de doble paret (acer-acer)
- Dipòsits cilíndrics d'eix horitzontal de més de 3000 litres de capacitat i de doble paret (acer-polietilè)

DIPÒSITS CILÍNDRICS D'EIX HORITZONTAL O VERTICAL DE FINS A 3000 LITRES DE CAPACITAT I DE SIMPLE PARET D'ACER:

Ha d'estar fabricat amb planxa d'acer al carboni segons la norma UNE-EN 10025-2, i amb una qualitat mínima S-185 (Fe-310-0).

Els materials per a l'aportació de soldadura han de ser compatibles amb els acers utilitzats.

La unió dels diferents elements ha d'estar feta per soldeig per fusió.

Les soldadures han d'estar fetes per un soldador qualificat segons UNE-EN 287-1 d'acord amb les regles de bona pràctica, i han d'abraçar la totalitat del perímetre a unir.

Els dipòsits horitzontals han de tenir l'eix sensiblement horitzontal i la seva secció ha de ser circular. Poden instal·lar-se aeris o enterrats.

Els dipòsits verticals tenen la forma d'un cilindre de secció circular, amb generatrius verticals i acabats inferiorment per un fons bombat o cònic. Només admeten muntatge superficial.

Ha de disposar d'algun element per a facilitar l'hissat i la manipulació en buit. El fabricant ha d'aportar documentació per al correcte maneig del dipòsit en buit.

Ha de disposar de com a mínim tres orificis a la seva part superior destinats a la seva alimentació, aspiració i venteig. Els elements que constitueixen aquests orificis han de ser del mateix material que el dipòsit, o en el seu defecte de material anàleg, i han d'estar preparats per a la unió roscada o embridada amb la resta de la instal·lació.

Els dipòsits preparats per a muntatge superficial poden, opcionalment, portar a la seva part inferior un orifici destinat a purga. En els dipòsits verticals, aquest orifici ha d'estar disposat en la generatriu vertical.

El conjunt de tota la superfície exterior ha d'estar protegit contra la corrosió per un revestiment de qualitat i gruix adequat al lloc i condicions de la seva instal·lació.

Per a dipòsits enterrats:

- Gruix mínim: 800 mm
- Assaig de tensió de perforació segons UNE-EN 60423-1 i UNE 21316-2: Ha de complir
- Resistència a les vessadures dels productes emmagatzemats: Ha de complir

Per als dipòsits no enterrats:

- Gruix mínim: 80 mm
- Assaig de resistència a la boira salina (360 h) segons UNE 112017: Ha de complir

Grup	Capacitat nominal (l)	Diàmetre exterior màxim (mm)	Gruix mínim paret (mm)
A	>= 600	900	2
B	600 a 800	1 000	2
C	800 a 1 500	1 250	2,5
D	1 500 a 3 000	1 250	3

Toleràncies:

- Dimensions exteriors: Les de la taula són mides màximes
- Gruix de la paret: Les de la taula són mides mínimes
- Capacitat (tolerància en el volum): -0% +5%
- Cada dipòsit cal que porti una placa indeleble a la que hi han de figurar les dades següents:
- Nom i direcció del constructor
- Contrast del constructor
- Número de fabricació
- Capacitat (litres)
- Data d'assaig
- La indicació "según la norma UNE 62-351-1"
- Sis caselles en blanc per al possible marcat de dades

Cada compartiment ha d'estar proveït d'una altra placa de característiques a la que hi ha de constar la seva capacitat en litres i si està constituït per fons còncaus (C) o convexes (D).

Aquestes plaques de característiques han d'estar situades a la generatriu superior del dipòsit, a les proximitats de les boques d'inspecció. Han d'estar fixades per algun mitjà que n'impedeixi la substitució. Després d'instal·lat el dipòsit han de ser perfectament visibles i no s'han de poder ocultar.

DIPÒSITS CILÍNDRICS D'EIX HORITZONTAL O VERTICAL DE FINS A 3000 LITRES DE CAPACITAT I DE DOBLE PARET (ACER-ACER):

Ha d'estar constituït per:

- Un dipòsit interior de planxa d'acer que ha de complir les especificacions de la norma UNE 62-351-1, el qual, en principi, no te per que tenir la protecció exterior.
- Una envoltant parcial exterior al voltant de l'anterior, creant un espai estanc entre ambdós dipòsits destinat a permetre la detecció de fuites

Ha d'estar fabricat amb el mateix material i de la mateixa manera que el dipòsit interior.

Les dimensions i característiques del dipòsit de doble paret venen definides per les del dipòsit interior. Les dimensions s'han de majorar de l'ordre d'1 cm, en els valors necessaris per a la realització de l'envoltant exterior, així com l'establiment d'una cambra de separació entre ambdues.

En els dipòsits d'eix horitzontal, el dipòsit exterior ha d'abraçar a l'interior un angle de com a mínim 300º.

En els dipòsit d'eix vertical, el dipòsit exterior ha d'abraçar la totalitat de l'interior excepte la tapa superior.

El conjunt de tota la superfície exterior ha d'estar protegit contra la corrosió per un revestiment de qualitat i gruix adequat al lloc i condicions de la seva instal·lació.

Per a dipòsits enterrats:

- Gruix mínim: 600 mm
- Assaig de tensió de perforació segons UNE-EN 60-423-1 i UNE 21-316-2: Ha de complir

- Resistència a les vessadures dels productes emmagatzemats: Ha de complir

Per als dipòsits no enterrats:

- Gruix mínim: 80 mm
- Assaig de resistència a la boira salina (360 h) segons UNE112-017: Ha de complir

El dipòsit ha d'anar marcat de la mateixa manera que els dipòsits de simple paret d'acer, però la norma de referència ha de ser l'UNE 62-351-2 enlloc de la 62-351-1.

DIPÒSITS CILÍNDRICS D'EIX HORITZONTAL O VERTICAL DE FINS A 3000 LITRES DE CAPACITAT I DE DOBLE PARET (ACER-POLIETILÉ):

Ha d'estar constituït per:

- Un dipòsit interior de planxa d'acer que ha de complir les especificacions de la norma UNE 62-351-1, el qual, en principi, no te per que tenir la protecció exterior
- Una envoltant formada per làmines polietilè soldades entre sí. No es admissible la unió amb adhesius

Les dimensions i característiques del dipòsit de doble paret venen definides per les del dipòsit interior. Les dimensions s'han de majorar de l'ordre d'1 cm, en els valors necessaris per a la realització de l'envoltant exterior, així com l'establiment d'una cambra de separació entre ambdues.

El gruix mínim de l'envoltant de polietilè, en virolles i fons, ha de ser de 3 mm.

Els fons de l'envoltant han de ser de perfil similar al fons del dipòsit interior.

La cambra entre els dos dipòsits ha de ser continua. Si es disposa una malla entre el dipòsit i l'envoltant amb la finalitat de mantenir l'espai intersticial, aleshores, aquesta malla ha de ser de polietilè i ha de permetre la circulació del fluid per la cambra de detecció.

El dipòsit ha d'anar marcat de la mateixa manera que els dipòsits de simple paret d'acer, però la norma de referència ha de ser l'UNE 62-351-2 enlloc de la 62-351-1.

La cambra de detecció ha d'estar proveïda dels orificis necessaris per a:

- Creació del buit, pressió o omplerta de la cambra de detecció amb el fluid apropiat
- Connexió del sistema de detecció de fuites

DIPÒSITS CILÍNDRICS D'EIX HORITZONTAL DE MÉS DE 3000 LITRES DE CAPACITAT I DE SIMPLE PARET D'ACER:

Ha d'estar constituït per una part cilíndrica de secció circular i per fons convexos que tanquen el cilindre. Aquests elements han d'estar construïts a partir de planxa d'acer i han d'estar units amb soldeig per fusió. Pot tenir un o varis compartiments interiors, que han de ser estancs entre si.

Ha d'estar fabricat amb planxa d'acer al carboni segons la norma UNE-EN 10025-2, UNE-EN 10088-1 o UNE-EN 10088-2 sempre que les seves propietats mecàniques siguin iguales o superiors a la de l'acer S235JR de la norma UNE-EN 10025-2. També es poden fer servir els acers P 235 GH i el P 265 GH de la norma UNE-EN 10028-2.

Els materials d'aportació per al soldeig han d'escollir-se en funció del material a unir. Han de ser del tipus que tinguin una composició química similar a la del material base, i unes característiques mecàniques de resistència, iguales com a mínim a les del material a soldar.

Les soldadures han d'estar fetes per un soldador qualificat segons UNE-EN 287-1 i UNE-EN 288 (parts 1, 2 i 3 les respectives modificacions) d'acord amb les regles de bona pràctica, i han d'abraçar la totalitat del perímetre a unir.

Ha de disposar d'algun element per a facilitar l'hissat i la manipulació en buit. El fabricant ha d'aportar documentació per al correcte maneig del dipòsit en buit.

Cada dipòsit o compartiment ha de tenir com a mínim una boca d'home, situada a la generatriu superior. No obstant, en dipòsits sense compartimentar de fins a 1600 mm de diàmetre nominal es pot prescindir de la boca d'home.

Dimensions mínimes de les boques d'home circulars:

- Dipòsits de fins a 1600 mm diàmetre: 400 mm
- Dipòsits de més de 1600 mm de diàmetre: 500 mm

Dimensions mínimes de les boques d'home ovalades: 450 mm x 550 mm

El dipòsit ha d'estar proveït d'una placa per a la seva connexió, si fos necessària, a terra o a elements de protecció catòdica contra la corrosió. Ha d'estar fixada la dipòsit mitjançant soldadura, preferentment a la generatriu superior o al coll de la boca d'inspecció, en lloc accessible, i estarà proveïda d'un orifici de 12 mm de diàmetre com a mínim.

El conjunt de tota la superfície exterior ha d'estar protegit contra la corrosió per un revestiment de qualitat i gruix adequat al lloc i condicions de la seva instal·lació.

Per a dipòsits enterrats:

- Gruix mínim: 600 µm
- Assaig de tensió de perforació segons UNE-EN 60-423-1 i UNE 21-316-2: Ha de complir
- Resistència a les vessadures dels productes emmagatzemats: Ha de complir

Per als dipòsits no enterrats:

- Gruix mínim: 80 µm
- Assaig de resistència a la boira salina (360 h) segons UNE112-017: Ha de complir

Gruixos de les virolles i dels fons dels dipòsits en funció del diàmetre exterior:

Diàmetre exterior màxim (mm)	Gruix mínim paret (mm)
1 500	4
1 900	5
2 500	6
2 800	7
3 200	8
3 600	9

Els gruixos de la taula, en els casos de les virolles, s'entenen com a gruixos mínims. Per als fons s'admet una reducció màxima del 10%, en algunes zones.

Llargària màxima: =< 6 x DN

Cada dipòsit cal que porti una placa indeleble a la que hi han de figurar les dades següents:

- Nom i direcció del constructor
- Contrast del constructor
- Número de fabricació
- Capacitat (litres)
- Data d'assaig
- La indicació "según la norma UNE 62-350-1"
- Sis caselles en blanc per al possible marcat de dades

Cada compartiment ha d'estar proveït d'una altra placa de característiques a la que hi ha de constar la seva capacitat en litres i si està constituït per fons còncaus (C) o convexes (D).

Aquestes plaques de característiques han d'estar situades a la generatriu superior del dipòsit, a les proximitats de les boques d'home. Han d'estar fixades per algun mitjà que n'impedeixi la substitució. Després d'instal·lat el dipòsit han de ser perfectament visibles i no s'han de poder ocultar.

DIPÒSITS CILÍNDRICS D'EIX HORITZONTAL DE MÉS DE 3000 LITRES DE CAPACITAT I DE DOBLE PARET (ACER-ACER):

Ha d'estar constituït per:

- Un dipòsit interior de planxa d'acer que ha de complir les especificacions de la norma UNE 62-350-1, el qual, en principi, no te per que tenir la protecció exterior.
- Una envoltant parcial exterior al voltant de l'anterior, creant un espai estanc entre ambdós dipòsits destinat a permetre la detecció de fuites.

Ha d'estar fabricat amb acer del mateix tipus i qualitat que el fet servir en el dipòsit interior.

Les dimensions i característiques del dipòsit de doble paret venen definides per les del dipòsit interior. Les dimensions s'han de majorar de l'ordre d'1 cm, en els valors necessaris per a la realització de l'envoltant exterior, així com l'establiment d'una cambra de separació entre ambdues.

La envoltant que constitueix el segon dipòsit ha de ser parcial per tal de deixar lliure, a la zona alta del dipòsit, almenys l'espai al voltant de la boca d'home així com les tubuladures i les orelletes d'hissat. Ha d'abraçar com a mínim un angle de 300º de la circumferència del dipòsit interior, de manera simètrica respecte a l'eix vertical que passa pel centre de la boca d'home.

Gruix mínim de l'envoltant exterior d'acer:

- Virolles i fons quan D=<2 000 mm: 3 mm
- Virolles i fons quan D>2 000 mm: 4 mm

El conjunt de tota la superfície exterior ha d'estar protegit contra la corrosió per un revestiment de qualitat i gruix adequat al lloc i condicions de la seva instal·lació.

Per a dipòsits enterrats:

- Gruix mínim: 600 micres
- Assaig de tensió de perforació segons UNE-EN 60-423-1 i UNE 21-316-2: Ha de complir
- Resistència a les vessadures dels productes emmagatzemats: Ha de complir

Per als dipòsits no enterrats:

- Gruix mínim: 80 micres
- Assaig de resistència a la boira salina (360 h) segons UNE112-017: Ha de complir

El dipòsit ha d'anar marcat de la mateixa manera que els dipòsits de simple paret d'acer, però la norma de referència ha de ser l'UNE 62-350-2 enlloc de la 62-350-1.

DIPÒSITS CILÍNDRICS D'EIX HORITZONTAL DE MÉS DE 3000 LITRES DE CAPACITAT I DE DOBLE PARET (ACER-POLIETILÉ):

Ha d'estar constituït per:

- Un dipòsit interior de planxa d'acer que ha de complir les especificacions de la norma UNE 62-350-1, el qual, en principi, no te per que tenir la protecció exterior
- Una envoltant formada per làmines polietilè soldades entre sí. No es admissible la unió amb adhesius

Les dimensions i característiques del dipòsit de doble paret venen definides per les del dipòsit interior. Les dimensions s'han de majorar de l'ordre d'1 cm, en els valors necessaris per a la realització de l'envoltant exterior, així com l'establiment d'una cambra de separació entre ambdues.

El gruix mínim de l'envoltant de polietilè, en virolles i fons, ha de ser de 3 mm.

Els fons de l'envoltant han de ser de perfil similar al fons del dipòsit interior.

La cambra entre els dos dipòsits ha de ser continua. Si es disposa una malla entre el dipòsit i l'envoltant amb la finalitat de mantenir l'espai intersticial, aleshores, aquesta malla ha de ser de polietilè i ha de permetre la circulació del fluid per la cambra de detecció.

El dipòsit ha d'anar marcat de la mateixa manera que els dipòsits de simple paret d'acer, però la norma de referència ha de ser l'UNE 62-350-2 enlloc de la 62-350-1.

La cambra de detecció ha d'estar proveïda dels orificis necessaris per a:

- Creació del buit, pressió o omplerta de la cambra de detecció amb el fluid apropiat
- Connexió del sistema de detecció de fuites

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 1977, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IDL/1977: Instalaciones de depósitos. Combustibles líquidos.

DIPÒSITS DE FINS A 3000 LITRES DE CAPACITAT:

UNE 62351-1:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de hasta 3 000 litros de capacidad. Parte 1: Tanques de pared simple.

UNE 62351-2:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de hasta 3 000 litros de capacidad. Parte 2: Tanques de doble pared (acero-acero).

UNE 62351-3:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de hasta 3 000 litros de capacidad. Parte 3: Tanques de doble pared (acero-polietileno).

DIPÒSITS DE CAPACITAT SUPERIOR A 3000 LITRES:

UNE 62350-1:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de capacidad mayor de 3 000 litros. Parte 1: Tanques horizontales de pared simple.

UNE 62350-2:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de capacidad mayor de 3 000 litros. Parte 2: Tanques horizontales de doble pared (acero-acero).

UNE 62350-3:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de capacidad mayor de 3000 litros. Parte 3: Tanques horizontales de doble pared (acero-polietileno).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà de lliurament ha d'anar acompanyat de la còpia de l'acta d'aprovació del model i de l'acta de prova d'estanquitat del constructor.

El constructor ha de lliurar un certificat amb cada dipòsit a on s'especificarà:

- Nom i direcció del mateix
- Capacitat nominal en litres
- Gruix de la planxa en mm
- La pressió de prova del dipòsit
- Data de construcció i data de la prova de pressió
- Número de fabricació
- Dimensions
- Tipus de protecció, gruix i tensió de perforació o hores d'assaig a la boira salina (segons el cas)
- Norma UNE de referència que compleix el dipòsit, i que pot ser alguna de les següents:
- UNE 62-351-1 per a dipòsits de simple paret d'acer de fins a 3000 l de capacitat
- UNE 62-351-2 per a dipòsits de doble paret (acer-acer) de fins a 3000 l de capacitat
- UNE 62-351-3 per a dipòsits de doble paret (acer-polietilè) de fins a 3000 l de capacitat
- UNE 62-350-1 per a dipòsits de simple paret d'acer de més de 3000 l de capacitat
- UNE 62-350-2 per a dipòsits de doble paret (acer-acer) de més de 3000 l de capacitat
- UNE 62-350-3 per a dipòsits de doble paret (acer-polietilè) de més de 3000 l de capacitat
- Limitacions d'ús del dipòsit

Així mateix a de lliurar la documentació tècnica necessària per al seu correcte transport, manipulació, instal·lació i posada en funcionament.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques dels equips i materials escollits.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.

- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar el dipòsit, el seu estat i col·locació.
- Verificar l'estat i calibratge de les canonades de distribució.
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les característiques dels equips de seguretat.
- Verificació de les vàlvules de seguretat.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de diferències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari, es procedirà a canviar tot el material afectat. En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació d'acord amb el que determini la Direcció d'Obra.

BKZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

BKZ3 - ELEMENTS ESPECIALS PER A DIPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements complementaris per a les instal·lacions de dipòsits de combustibles líquids i propà-butà.

S'han considerat els tipus següents:

- Interruptors de nivell
- Mesuradors de nivell

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser les adequades per a dipòsits de combustibles líquids o de propà-butà, i no han de minvar en cap cas la seva qualitat, seguretat i el seu bon funcionament.

INTERRUPTORS DE NIVELL:

Ha d'estar format per un sistema de boies; un interruptor de corrent que actui sobre el grup moto-bomba de la canalització d'aspiració quan el nivell de combustible estigui al mínim o al màxim.

Ha de portar acoblat un avisador òptic de reserva.

MESURADOR PER A DIPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS:

Han d'estar formats per:

- Quadre de lectura
- Sonda
- Tap que s'adaptarà a la tapa del dipòsit

La instal·lació elèctrica de lectura ha d'anar protegida amb cable antihumitat.

MESURADOR PER A DIPÒSITS DE PROPÀ-BUTÀ:

Han d'estar formats per:

- Galga magnètica de quadrant intercanviable
- Flotador d'alumini, acer inoxidable o llautó
- Engranatge i rodament d'acer inoxidable

Diàmetre de la rosca o quadrant segons capacitat del dipòsit:

Element	Capacitat (l)				
	2500	5000	10000	15000	20000
Mesurador de nivell	40 mm	40 mm	40 mm	50 mm	50 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

DIPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS:

Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 03 Instalaciones petrolíferas para uso propio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de controlar globalment.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.

- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
- Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
- Dades placa de disseny :
- Pressió màxima de servei (disseny)
- nº placa
- Data 1a Prova i successives
- Dades etiqueta de característiques:
- Nom del fabricant importador
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat d'equips
- Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
- Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
- Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM9 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE PARALLAMPS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parallamps de puntes, sistema Franklin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per:

- Capçal de captació de puntes de coure electrolític
- Peça d'adaptació del capçal a l'antena, de bronze
- Antena de tub d'acer galvanitzat en calent

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície del tub.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb el capçal degudament protegit.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 21185:1995 Protección de las estructuras contra el rayo y principios generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de qualitat i la documentació dels equips.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Contrastar la documentació del fabricant amb els equips i el projecte.
- Recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Verificar característiques dels següents elements d'unió a terra.
- Secció del conductor
- Material de posada a terra
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons el criteri de la DF, han de poder ser acceptats o rebutjats els equips que no compleixin les especificacions del projecte.

BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis. S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció

- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN3 - VÀLVULES D'ESFERA

BN31 - VÀLVULES D'ESFERA MANUALS AMB ROSCA

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Vàlvules d'esfera manuals de bronze de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per rosca.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexions roscades interiorment.
- Tancament manual mitjançant maneta que acciona una bola proveïda d'un forat cilíndric diametral que gira 90°.
- Assentaments d'estanquitat per a la bola.
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

Pressió nominal (bar)	Pressió prova (bar)
10	>= 15
16	>= 24

Materials:

- Bola Acer inoxidable
- Elements d'estanquitat Tefló

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN4 - VÀLVULES DE PAPALLONA

BN41 - VÀLVULES DE PAPALLONA MANUALS AMB PALANCA

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Vàlvules de papallona manuals de fosa de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos de forma anular
- Disc o papallona que gira sobre un eix diametral i que tanca sobre un assentament de forma anular
- Maneta d'accionament

L'estanquitat de l'eix s'ha de fer mitjançant un retenidor.

Ha de garantir una estanquitat total.

Ha de ser autonetejant.

Pressió de tancament <= 10 bar

Temperatura de servei <= 110° C

Materials:

- Papallona Acer inoxidable
- Assentament, en conduccions per a aigua EPDM
- Assentament, en conduccions per a gas Nitril

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en capses.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN42 - VÀLVULES DE PAPALLONA MANUALS AMB DESMULTIPLICADOR

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Vàlvules de papallona manuals de fosa de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos de forma anular
- Disc o papallona que gira sobre un eix diametral i que tanca sobre un assentament de forma anular
- Maneta d'accionament

L'estanquitat de l'eix s'ha de fer mitjançant un retenidor.

Ha de garantir una estanquitat total.

Ha de ser autonetejant.

Pressió de tancament <= 10 bar

Temperatura de servei <= 110° C

Materials:

- Papallona Acer inoxidable
- Assentament, en conduccions per a aigua EPDM
- Assentament, en conduccions per a gas Nitril

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en capses.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

BN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Vàlvules de retenció de clapeta de bronze, de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per rosca.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb les connexions roscades interiorment
- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

Pressió de prova segons pressió nominal:

Pressió nominal (bar)	Pressió prova (bar)
10	>= 15
16	>= 24

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN83 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DISC PER A MUNTAR ENTRE BRIDES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Vàlvules de retenció de disc de fosa de 10 i 16 bar de pressió nominal, de diàmetre nominal desde 15 mm fins a 200 mm, i amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos adaptable a unió per brides
- Sistema de tancament per disc
- Molla amb força predeterminada per a actuar sobre el disc
- Anella de centratge (per a diàmetres de 15 a 100 mm)
- Cos de centratge (per a diàmetres de 100 a 200 mm)

Ha de tenir, gravades al cos, les dades següents:

- Diàmetre nominal
- Pressió nominal
- Material
- Marca comercial
- Fletxa sentit circulació fluid

Pressió de prova segons pressió nominal:

Pressió nominal (bar)	?	Pressió prova (bar)
10	?	>= 15
16	?	>= 24

Material del tancament Acer inoxidable ferrític

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN84 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DISC AMB ROSCA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de disc amb els extrems roscats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos cilíndric de llautó amb els extrems roscats
- Disc obturador de material sintètic o metàl·lic amb eix de guia i junt d'estanquitat
- Molla helicoïdal tarada a una pressió predeterminada per a mantenir el disc contra el seient

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

L'eix que suporta l'element obturador ha de desplaçar-se lliurement per l'allotjament.

En estat de repòs, la molla ha de mantenir el disc contra el seient mecanitzat al cos.

El disc ha d'estar centrat amb el seient i ha de fer contacte en tot el perímetre.

Sobre el cos de la vàlvula hi ha d'anar gravada la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Pressió nominal
- Sageta que indiqui el sentit de circulació del fluid

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BNN - BOMBES SUBMERGIBLES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements especials per a la instal·lació de bombes submergibles.

S'han considerat els elements següents:

- Sòcol d'acoblament del grup motobomba: Peça que serveix de suport al grup motobomba i que possibilita la connexió del mateix mitjançant un sistema d'acoblament automàtic.
- Dispositius de control de nivell per a l'arrencada i l'aturada del grup motobomba
- Elements per a la construcció del tram de canonada d'impulsió que transcorre per l'interior del pou, des del sòcol de descàrrega situat al fons fins a la sortida a la part superior i dispositiu de guiatge de la bomba entre la boca del pou i el sòcol de descàrrega. Aquest tram de la instal·lació ha de constar com a mínim de les següents parts:
- Canonada del material especificat per la DT
- Vàlvula de retenció
- Vàlvula de tancament
- Colzes i accessoris
- Dispositius de guiatge constituïts per tubs o cables
- Dispositius de control de nivell per a l'arrencada del grup motobomba

SÒCOL D'ACOBLAMENT DEL GRUP MOTOBOMBA:

Peça formada per un tram de canonada en forma de colze unida a un suport per a la seva fixació al fons del pou.

El conjunt ha de tenir la rigidesa suficient per a suportar les sol·licitacions mecàniques a que està sotmès tant pel que fa al normal funcionament de la bomba com pel que fa al canvi de direcció que experimenta el fluid en el seu si, així com les sol·licitacions pròpies de la canonada d'impulsió.

Ha de ser resistent a les accions i agressions del fluid en que es troba submergit.

Ha de portar forats a la base per a la seva fixació al fons del pou.

El colze del sòcol ha de tenir un extrem preparat per a la connexió automàtica del grup motobomba i l'altre extrem ha de portar una brida per a la connexió de la canonada d'impulsió.

La unió amb el grup motobomba ha de ser completament estanca. L'estanquitat es pot aconseguir mitjançat una unió per forma o mitjançant la interposició d'un junt de material elastomèric encaixat en un allotjament de la boca d'impulsió de la bomba.

DISPOSITIUS DE CONTROL DE NIVELL PER A L'ARRANCADA DEL GRUP MOTOBOMBA:

Quadre de maniobra:

- Els equips de maniobra automàtica del grup motobomba han d'estar situats al costat del pou. Tots els mecanismes s'han d'instal·lar en un armari de maniobra, metàl·lic i estanc a la humitat, el qual ha de ser accessible per a la seva revisió i manteniment. La maniobra ha de ser automàtica mitjançant sondes de nivell, que s'han de poder actuar de forma manual des del mateix armari.
- La instrumentació ha d'incloure alarmes de nivell màxim i mínim.

- La tensió dels circuits de maniobra ha de ser de 230 V a.c. per a grups monofàsics i de 400 V a.c. per a grups trifàsics, tota l'aparamenta ha d'estar homologada

Sondes de nivell:

- El tipus de sonda o regulador de nivell ha de ser a base d'un interruptor exterior amb flotador i contrapès units mitjançant un fil especial, que pivoten al voltant d'una politja.

- Tot el conjunt ha d'anar muntat sobre un bastiment.

- La coberta de l'interruptor flotant així com el conductor han de ser resistents a les accions i agressions del fluid a bombejar.

- La sonda de nivell s'ha de poder moure lliurement, per tant, en el seu muntatge s'ha de tenir la precaució de que no pugui entrar en contacte amb les parets del pou o altres elements que es troben al seu interior, així mateix s'ha d'evitar que el seu moviment pugui ser obstruït per cossos presents en el líquid a bombejar.

ELEMENTS PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL TRAM DE CANONADA D'IMPULSIÓ:

Cadascun dels elements que constitueixen el tram de canonada d'impulsió que transcorre entre el sòcol i la boca del pou ha de complir les prescripcions del seu plec de condicions tècniques corresponents en aquest mateix document.

Canonada:

- El material de les canonades per a la construcció d'aquest tram de la instal·lació serà l'especificat a la DT del projecte o en el seu defecte el que dictamini la DF. En qualsevol cas, ha de ser resistent a les accions i agressions del fluid que circula pel seu interior i a on es troba parcialment submergida.

- Quan el material propi de la canonada no sigui suficient per a assegurar la resistència a la corrosió, ha de procedir-se a la protecció del mateix amb els recobriments i proteccions adequades.

- Els extrems dels tubs han d'estar preparats per al tipus d'unió amb els accessoris que constitueixen la instal·lació.

- Preferentment es faran servir unions embridades.

- Si és necessari es disposaran ancoratges en els punts a on la canonada canviï de direcció.

- El diàmetre d'aquesta canonada ha de ser com a mínim igual al diàmetre de la boca del sòcol de descàrrega a on va connectada.

Vàlvula de retenció:

- S'ha de disposar una vàlvula de retenció amb l'objectiu de limitar les variacions brusques de pressió a la canonada d'impulsió, provocades per l'aturada i arrencada de la bomba i per anomalies que es puguin produir durant el normal funcionament de la instal·lació.

- El tipus de vàlvula de retenció ha de ser l'especificat per la DT. o en el seu defecte el que dictamini la DF.

- En el cos de la vàlvula i han de constar com a mínim les següents indicacions:

- Pressió nominal

- Diàmetre nominal

- Sentit de circulació del fluid

Vàlvula de tancament:

- S'ha de col·locar a continuació de la vàlvula de retenció. La seva missió es la d'aïllar la bomba de la resta de la xarxa per a poder dur a terme sobre la mateixa les operacions de manteniment i reparació previstes.

- Preferentment aquesta vàlvula serà del tipus de comporta i amb tancament de material elastomèric.

- Al cos de la vàlvula hi han de constar les següents indicacions:

- Pressió nominal

- Diàmetre nominal

- Sentit de circulació del fluid

- Durant el funcionament normal de la instal·lació la vàlvula ha d'estar oberta.

DISPOSITIU DE GUIATJE CONSTITUÏT PER TUBS O PER CABLES:

Tots els materials que constitueixen el mecanisme d'hissat i descens del grup motobomba han de ser resistents a les accions i agressions del fluid que es troba a l'interior del pou.

El sistema que es faci servir ha d'evitar l'acumulació de dipòsits que podrien dificultar les operacions d'hissat i descens del grup.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SÒCOL D'ACOBLAMENT DEL GRUP MOTOBOMBA:

Subministrament: Amb els extrems protegits.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

DISPOSITIUS DE CONTROL DE NIVELL PER A L'ARRANCADA DEL GRUP MOTOBOMBA:

Subministrament: Unitats complertes embalades en caixes. A l'exterior de la caixa hi ha d'haver una etiqueta identificativa amb les característiques del producte.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i la humitat. La caixa no ha d'estar en contacte directe amb el terra.

ELEMENTS PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL TRAM DE CANONADA D'IMPULSIÓ:

Cadascun del diferents elements que constitueixen el tram de canonada d'impulsió han de complir les condicions de subministrament i emmagatzematge especificades en el seu propi plec de condicions tècniques dintre d'aquest mateix document.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSITIUS DE CONTROL DE NIVELL PER A L'ARRANCADA DEL GRUP MOTOBOMBA:

Els quadres de maniobra s'amiden per conjunts complerts d'iguals característiques, subministrats amb tots els accessoris necessaris per al seu muntatge.

Les sondes de nivell s'han d'amidar per unitats complertes d'iguals característiques subministrats amb tots els accessoris necessaris per al seu muntatge i funcionament.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SÒCOL D'ACOBLAMENT DEL GRUP MOTOBOMBA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

DISPOSITIUS DE CONTROL DE NIVELL PER A L'ARRANCADA DEL GRUP MOTOBOMBA:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ELEMENTS PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL TRAM DE CANONADA D'IMPULSIÓ:

Cadascun dels elements que constitueixen el tram de canonada d'impulsió que transcorre entre el sòcol d'acoblament i la boca del pou ha de complir la normativa que s'especifica en el seu plec de condicions tècniques corresponents dintre d'aquest mateix document.

BNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ1 - CARRETS DE DESMUNTATGE

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per:

- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants

- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Tipus d'acer: AISI-304

Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima segons PN brida		
	brida PN 10	brida PN 16	brida PN 25
500	285	305	325
1000	315	365	425

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP2 - INTERCOMUNICADORS D'ÀUDIO I VÍDEO

BP22 - PLAQUES D'INTERFONIA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Unitats exteriors d'intercomunicadors telefònics o video-telefònics amb polsadors per cada usuari o teclat numèric.

S'han considerat els tipus següents:

- Intercomunicadors telefònics
- Intercomunicadors video-telefònics.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Unitat exterior d'intercomunicador destinada a la centralització de trucades i a la comunicació des de l'accés exterior de l'edifici.

Ha d'estar construïda amb alumini anoditzat, amb il·luminació de targeters per mitjà d'un polsador i ha d'allotjar el micròfon i l'altaveu corresponents.

Ha de portar incorporat un pany de seguretat que funcioni amb una clau especial.

PLAQUES D'INTERCOMUNICADORS VIDEO-TELEFÒNICS:

També ha d'allotjar la telecambra amb la seva il·luminació d'escena corresponent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar les característiques, especificacions i compliment de la normativa i homologació de tots els elements que formen part de la instal·lació. Verificar que compleixen les especificacions de projecte:
- Intercomunicadors (marca, model, especificacions)
- Central d'intercomunicadors (marca, model, especificacions)
- Altaveus (si n'hi ha) (marca, model, especificacions)
- Cablejat. (Secció, característiques: protecció, transmissió, assaig)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BP25 - APARELLS D'USUARI

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparells de comunicació telefònica o video-telefònica, amb o sense secret de conversa per a muntar a paret.

S'han considerat els tipus següents:

- Comunicació només telefònica
- Comunicació telefònica i recepció de video
- Amb o sense secret de conversa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Aparell destinat a la comunicació individual des de cada punt amb la centralització.

Ha de tenir una base i un microtelèfon unit a la base amb un cordó flexible multifilar, amb un element acústic de trucada.

A la base hi ha d'haver:

- Un polsador per a obrir la porta
- Poden haver polsadors addicionals

Si l'aparell es amb secret de conversa, ha de també incloure un senyal de preavís de final de temps de comunicació.

El microtelèfon ha de tenir els dos transductors electroacústics, el micròfon i el receptor, col·locats en un allotjament antixoc. Tot el conjunt descrit no ha de patir cap deteriorament en caure lliurement sobre una superfície llisa i indeformable pel xoc, des d'una alçària <= 1 m.

En posició de repòs el microtelèfon s'ha d'allotjar sobre la base, de manera que el seu recolzament actui sobre una lleva, la funció de la qual és moure un paquet de contactes elèctrics situats a l'interior de la base. Aquests contactes han de predisposar l'aparell per a la comunicació, quan el microtelèfon estigui alçat i per a l'espera de senyal de trucada quan estigui recolzat.

APARELLS DE COMUNICACIÓ VIDEO-TELEFÒNICA:

Ha d'haver a la base un monitor per a la recepció d'imatge.

El monitor ha de tenir una pantalla de 6" i els comandaments següents:

- Interruptor per a connexió-desconnexió
- Indicador lluminós de connexió
- Comandament lineal de brillantor

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixa, inclosos els cargols de fixació.

Emmagatzematge: Dins del seu embalatge, protegit contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar les característiques, especificacions i compliment de la normativa i homologació de tots els elements que formen part de la instal·lació. Verificar que compleixen les especificacions de projecte:
- Intercomunicadors (marca, model, especificacions)
- Central d'intercomunicadors (marca, model, especificacions)
- Altaveus (si n'hi ha) (marca, model, especificacions)
- Cablejat. (Secció, característiques: protecció, transmissió, assaig)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables amb o sense pantalla per a instal·lacions horitzontals i verticals en edificis
- Cables amb o sense pantalla per a instal·lacions en l'àrea de treball i cables per a connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:

El conductor ha de ser d'un únic fil i el material ha de ser coure recuit. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme. La superfície del conductor ha d'estar nua o bé recoberta d'un altre metall.

Diàmetre nominal del conductor: 0,4 mm >= D =< 0,8 mm

L'aïllament ha de ser poliolefina (polietilè o polipropilè), o bé de material termoplàstic lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. L'aïllament ha de complir les especificacions de les normes UNE-EN 50288 i UNE-EN 50290.

Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.

No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.

Els conductors aïllats s'han d'identificar per mitjà de colors i/o marques addicionals en anells o símbols obtinguts fent servir un aïllament colorat o una superfície colorada per extrusió, impressió o pintat. Els colors han de ser clarament identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats de la norma UNE 20-635. El codi de colors per a la identificació dels elements de cablejat ha de seguir les indicacions de la norma UNE 212-002.

L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats).

En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:

- Cinta metàl·lica
- Cinta metàl·lica adherida a una cinta plàstica
- Trena nua o recoberta amb una capa metàl·lica
- Envoltant helicoïdal de fils paral·lels de coure
- Capa semiconductora

Si s'incorpora un fil de continuïtat, ha d'estar en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de continuïtat ha de ser d'un o més fils de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica.

Si la pantalla és una trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 60%. Quan la pantalla estigui formada per cinta i trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 40%.

La coberta ha de ser de material termoplàstic, no propagador de la flama i lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. Ha d'estar lliure de porus, esquerdes, abonyegadures o altres imperfeccions i ha de resultar una massa homogènia, suau, flexible i amb tonalitat i brillantor uniforme.

El gruix de la coberta ha de ser el més uniforme possible.

La coberta s'ha de poder separar fàcilment dels elements de cable, sense malmetre'n l'aïllament.

Mesures elèctriques a baixa freqüència i en corrent continua:

- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1

Mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:

- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

El conductor pot ser d'un únic fil o de 7 fils i el material ha de ser coure recuit. La secció del conductor o conductors ha de ser circular i uniforme. La superfície del conductor ha d'estar nua o bé recoberta d'un altre metall.

No hi poden haver soldadures en els conductors trefilats dels cables acabats.

Entre els fils del conductor multifilar no hi pot haver aïllament. Els fils han d'estar cablejats en capes concèntriques o en grup.

Diàmetre nominal de cadascun dels fils del conductor de 7 fils: 0,12 mm >= D =< 0,21 mm

L'aïllament ha de ser poliolefina (polietilè o polipropilè), o bé de material termoplàstic lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. L'aïllament ha de complir les especificacions de les normes UNE-EN 50288 i UNE-EN 50290.

Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.

No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.

Els conductors aïllats s'han d'identificar per mitjà de colors i/o marques addicionals en anells o símbols obtinguts fent servir un aïllament colorat o una superfície colorada per extrusió, impressió o pintat. Els colors han de ser clarament identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats de la norma UNE 20-635. El codi de colors per a la identificació dels elements de cablejat ha de seguir les indicacions de la norma UNE 212-002.

L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats).

En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:

- Cinta metàl·lica
- Cinta metàl·lica adherida a una cinta plàstica
- Trena nua o recoberta amb una capa metàl·lica
- Envoltant helicoïdal de fils paral·lels de coure
- Capa semiconductora

Si s'incorpora un fil de continuïtat, ha d'estar en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de continuïtat ha de ser d'un o més fils de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica.

Si la pantalla és una trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 60%. Quan la pantalla estigui formada per cinta i trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 40%.

La coberta ha de ser de material termoplàstic, no propagador de la flama i lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. Ha d'estar lliure de porus, esquerdes, abonyegadures o altres imperfeccions i ha de resultar una massa homogènia, suau, flexible i amb tonalitat i brillantor uniforme.

El gruix de la coberta ha de ser el més uniforme possible.

La coberta s'ha de poder separar fàcilment dels elements de cable, sense malmetre'n l'aïllament.

Mesures elèctriques a baixa freqüència i en corrent continua:

- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-2

Mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:

- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-2

CONNECTORS LLIURES DE 8 VIES (RJ45) PER ALS EXTREMS DEL CABLES PER A CONNEXIONAT:

Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603.

La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.

El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.

La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.

Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix.

La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.

La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i característiques del cable.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50290-1-1:2002 Cables de comunicación. Parte 1-1: Generalidades.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:

UNE-EN 50288-2-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-3-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-5-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-6-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

UNE-EN 50288-2-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-3-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-5-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-6-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

BP4A - CABLES DE FIBRA ÒPTICA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables de fibra òptica, des de 4 fins a 144 fibres òptiques, de designació PESP, amb segona protecció folgada, amb reblert del nucli per evitar la penetració d'aigua, amb el nucli òptic trenat S-Z, destinats a

xarxes subterrànies o per a col·locar sota tub, amb característiques de cable antirosegador i amb alta resistència als impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Cables de designació PESP-MR: Cables amb element central de reforç d'acer
- Cables de designació PESP-DR: Cables amb element central de reforç de fibra de vidre
- Cables amb dos connectors als extrems
- Cables amb un connector a l'extrem i l'altre connector preparat per a soldar

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

La secció del cable ha de presentar dues cobertes, una d'exterior de polietilè de mitja o alta densitat i una d'interior de polietilè de densitat baixa, els tubs actius de PBT que allotgen les fibres i l'element central de reforç.

Entre les dues cobertes hi ha d'haver una cinta d'acer d'entre 115 i 150 mícres de gruix, recoberta amb copolímer per ambdues bandes, disposada longitudinalment i corrugada.

Quan la geometria del nucli o requereixi es disposaran tubs passius, tubs espaiadors sòlids de polietilè, juntament amb els actius, trenats tots ells en S-Z. El conjunt de tubs actius i passius constitueixen el nucli òptic del cable.

Tots els materials emprats en la construcció del cable de fibra òptica han de ser compatibles amb les propietats físiques i òptiques de les fibres i han de ser conformes amb les normes CEI que els concerneixen.

La qualitat de les fibres òptiques ha de ser uniforme i les seves característiques han de complir els requisits de la norma UNE-EN 188000.

La fibra ha d'estar constituïda per un nucli dopat, un recobriment de vidre de sílice i un revestiment.

L'índex de refracció de la regió del nucli descriurà una funció que depèn del tipus de fibra de que es tracti. En cas de ser requerit es lliurarà un gràfic de perfil òptic.

El revestiment ha d'estar constituït per una o vàries capes de substàncies sintètiques aplicades uniformement al llarg de tota la longitud de la fibra, sense interrupcions ni variacions apreciables del gruix. Pot anar marcat o pintat amb bandes anulars característiques per tal d'identificar les diferents fibres que conformen el cable. En cap cas les marques d'identificació poden influir sobre les característiques òptiques de les guies d'ona lluminosa.

La primera protecció ha d'estar en contacte íntim amb el recobriment per tal de preservar la integritat inicial de la superfície.

S'ha de poder separar per tal de dur a terme el connexionat. El mètode d'eliminació d'aquesta protecció ha de ser l'especificat pel mateix fabricant.

El cable pot estar format per qualsevol dels tipus de fibra que se citen en aquest mateix plec de condicions, o be per combinacions d'aquestes.

Els tubs, actius i passius, poden anar pintats segons el codi de color estàndard. Els colors vàlids per als tubs actius son el blanc, el verd, el negre i el groc. Els tubs passius han de ser de color negre. L'alternància de colors a dintre d'un mateix cable, tant pel que fa a una capa com pel que fa a capes concèntriques consecutives, ha d'estar d'acord amb el codi de colors estàndard.

Les fibres a dintre d'un mateix tub actiu es poden tenyir per tal de diferenciar-les. En aquest cas es respectarà el codi de colors estàndard.

Temperatura de servei: -20ºC =< T =< 70ºC

Nombre màxim de fibres per tub: =< 8

CABLES DE DESIGNACIÓ PESP-MR:

L'element central de reforç ha d'estar constituït per un cable d'acer eptafilar sense galvanitzar amb una secció total d'1 mm2, recobert amb polietilè en funció de la configuració geomètrica del nucli.

Els set fils que conformen el cable d'acer han de ser del mateix diàmetre.

Característiques mecàniques:

- Resistència a tracció: >= 3000 N
- Resistència a l'aixafament: 50 N/mm
- Resistència a l'impacte: >= 5J
- Radi màxim de curvatura: >= 10D (D= diàmetre exterior del cable)

CABLES DE DESIGNACIÓ PESP-DR:

L'element central de reforç ha de ser dielèctric, en base a fibra de vidre, i recobert amb polietilè en funció del nombre de fibres del cable.

Característiques mecàniques:

- Resistència màxima a tracció: 2600 N
- Resistència a l'aixafament: 40 N/mm
- Resistència a l'impacte: >= 5J
- Radi màxim de curvatura: >= 10D (D= diàmetre exterior del cable)

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

El connector ha d'estar subjectat a la coberta del cable.

La fibra ha d'estar unida a l'element de transmissió de la senyal del connector.

Hi ha d'haver continuïtat del senyal òptic entre la fibra i l'element de transmissió de senyal.

FIBRES ÒPTIQUES MONOMODE ESTÀNDARD:

Característiques geomètriques:

- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60ºC fins a 85ºC):
- Per a longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,05 dB/km
- Per a longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,05 dB/km
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- Error de concentricitat del camp modal: =< 0,8 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%
- Error de concentricitat revestiment/recobriment: =< 12,5 mm

Característiques de transmissió:

- Diàmetre de camp modal per a longitud d'ona de 1310 nm: 8,6 mm =< D =<9,5 mm
- Longitud d'ona de tall: 1190 nm =< L =< 1320 nm
- Longitud d'ona de tall cablejada: =< 1260 nm
- Dispersió cromàtica:
- Longituds d'ona entre 1285 i 1330 nm: =< 3,5 ps/nm·km
- Longitud d'ona de 1550 nm: =< 18 ps/nm·km
- Longitud d'ona de dispersió zero: 1314 nm
- Pendent de la longitud d'ona de dispersió nul·la: =< 0,092 ps/nm2·km
- Coeficient d'atenuació:
- Longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,40 dB/km
- Longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,25 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 1310 i 1550 nm:
- Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
- Variacions exteses: =< 0,05 dB/km
- Test de macrocurvatura: =< 0,20 dB
- (Pèrdues que experimenta un raig de llum de 1550 nm de longitud d'ona en enrotllar 100 voltes de cable en un mandril de 60 mm)

Toleràncies:

- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Diàmetre del camp modal per a 1330 nm: ± 10%
- Longitud d'ona de dispersió zero: ± 10 mm

FIBRES ÒPTIQUES MONOMODE DE DISPERSIÓ DESPLAÇADA:

Característiques geomètriques:

- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60ºC fins a 85ºC) per a una longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,05 dB/km
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- Error de concentricitat del camp modal: =< 1,0 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%
- Error de concentricitat revestiment/recobriment: =< 5 mm

Característiques de transmissió:

- Diàmetre de camp modal (D) per a longitud d'ona de 1310 nm: 7,0 mm =< D =<8,5 mm
- Longitud d'ona de tall (L): =< 1270 nm
- Longitud d'ona de tall cablejada: =< 1260 nm
- Dispersió cromàtica per a longituds d'ona entre 1285 i 1330 nm: =< 3,5 ps/nm·km
- Longitud d'ona de dispersió zero: entre 1525 nm i 1575 nm
- Pendent de la longitud d'ona de dispersió nul·la: =< 0,085 ps/nm2·km
- Coeficient d'atenuació per a una longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,25 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 1310 i 1550 nm:
- Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
- Variacions exteses: =< 0,05 dB/km
- Test de macrocurvatura: =< 0,5 dB
- (Pèrdues que experimenta un raig de llum de 1550 nm de longitud d'ona en enrotllar 100 voltes de cable en un mandril de 75 mm)

Toleràncies:

- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Diàmetre del camp modal per a 1330 nm: ± 10%
- Longitud d'ona de dispersió zero: ± 10 mm

FIBRES ÒPTIQUES MULTIMODE 50/125:

Característiques geomètriques:

- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60ºC fins a 85ºC):
- Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 0,1 dB/km
- Per a una longitud d'ona de 1300 nm: =< 0,1 dB/km
- Diàmetre del nucli: 50 mm
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- No circularitat del nucli: =< 6%
- Error de concentricitat nucli/revestiment: =< 3 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%

Característiques òptiques:

- Obertura numèrica: 0,200

Característiques de transmissió:

- Coeficient d'atenuació:
- Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 2,8 dB/km
- Per a una longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,8 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 850 i 1300 nm:
- Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
- Variacions exteses: =< 0,1 dB/km
- Ample de banda:
- Per a una longitud d'ona de 850 nm: entre 200 i 800 MHz/km
- Per a una longitud d'ona de 1310 nm: entre 400 i 1500 MHz/km

Toleràncies:

- Diàmetre del nucli: ± 3 mm
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Obertura numèrica: ± 0,015

FIBRES ÒPTIQUES MULTIMODE 62,5/125:

Característiques geomètriques:

- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60ºC fins a 85ºC):
- Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 0,1 dB/km
- Per a una longitud d'ona de 1300 nm: =< 0,1 dB/km
- Diàmetre del nucli: 62,5 mm
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- No circularitat del nucli: =< 6%
- Error de concentricitat nucli/revestiment: =< 3 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%

Característiques òptiques:

- Obertura numèrica: 0,275

Característiques de transmissió:

- Coeficient d'atenuació:
- Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 3,2 dB/km
- Per a una longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,9 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 850 i 1300 nm:
- Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB
- Variacions exteses: =< 0,1 dB/km
- Ample de banda:
- Per a una longitud d'ona de 850 nm: entre 160 i 300 MHz/km
- Per a una longitud d'ona de 1310 nm: entre 400 i 1000 MHz/km

Toleràncies:

- Diàmetre del nucli: ± 3 mm
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Obertura numèrica: ± 0,015

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: En bobines. Les bobines han de complir les especificacions de la norma UNE 21167.

El radi del tambor de la bobina serà superior al radi mínim de curvatura que admet el cable.

La punta interna ha de ser accessible des de l'exterior per tal de poder efectuar proves al cable.

La punta interna s'identificarà amb una valona vermella.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Temperatura de transport i emmagatzematge: -20ºC =< T =< 50ºC

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre una de les ales de la bobina hi ha d'haver una placa d'identificació amb la següent informació:

- Nom del fabricant o marca comercial
- La inscripció "CABLE ÒPTIC"
- Número de bobina
- Tipus de cable
- Llargària
- Número de metratge de la punta interna
- Pes
- Una inscripció per indicar el sentit de gir de la bobina

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.

UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.

UNE 207003:2000 Instalaciones eléctricas de tensión nominal superior a 1 kV en corriente alterna.

UNE-EN 60794-3:2000 Cables de fibra óptica. Parte 3: Cables para conductos, enterrados y aéreos. Especificación intermedia.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ1 - BANCS

BQ11 - BANCS DE FUSTA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bancs de fusta tropical pintats i envernissats amb suports de fosa o de passamà.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar formats amb pletines d'estructura i de reforç, seient i respatller de llistons de fusta de Guinea, amb els cantells roms, fixats a l'estructura amb cargols passadors de pressió cadmiats, de cap esfèric.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

L'acabat de la fusta ha de ser dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia de preparació.

L'estructura metàl·lica ha de tenir un acabat amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.

Les bases de les potes han de tenir espàrrecs roscats per a l'ancoratge.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

Llargària dels espàrrecs: >= 25 mm

Toleràncies:

- Dimensions: ± 20 mm
- Separació entre llistons: ± 1,5 mm
- Paral·lelisme entre llistons: ± 2 mm (no acumulatius)
- Guerxament dels llistons: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

BQ8 - ELECTRODOMÈSTICS

BQ8A - EIXUGAMANS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Eixugamans elèctric.

CONDICIONS GENERALS:

Quan l'aparell arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de la normativa, la seva recepció s'ha de realitzar comprovant únicament les seves característiques aparents.

Motor: 100 W.

Calefactor: 1800 W.

Dimensions mínimes:

- Alçada: 300 mm.
- Amplada: 220 mm.
- Profunditat: 65 mm.

Temporitzador: 45".

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'han de subministrar embalats a caixes amb una placa d'identificació amb la següent informació:

- Nom del fabricant.
- Potència.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BQ9 - EQUIPAMENTS PER A COL·LECTIVITATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a colectivitats.

S'han considerat els tipus següents:

- Mòdul de guixetes d'aglomerat
- Rentacunyes d'acer inoxidable

GUIXETES:

Ha d'estar format per un cos que contindrà un determinat nombre de guixetes individuals, cadascuna de les quals ha de tenir pany i frontisses interiors.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

El cos ha de ser d'aglomerat amb xapa de melanina a dues cares.

La porta ha de ser del mateix material que el cos.

La grandària, tipus i forma del mòdul de guixetes ha de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.

Dimensions del mòdul de 20 guixetes: 315 x 291 cm

RENTACUNYES:

L'aparell d'acer inoxidable no ha de tenir taques, deformacions ni d'altres defectes a les superfícies vistes.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Cal que sigui impermeable.

Ha de disposar de desguàs i aixetes d'aigua calenta i freda.

Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.

Ha de portar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ1 - PENJADORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.

La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.

La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.

Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR36 - ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Solució aquosa de polímers sintètics de base acrílica, per a l'estabilització de terres per aglomeració de les seves partícules.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser transparent, viscós i inodor.

Ha de ser hidropermeable.

No ha de tenir efectes al.lèrgics per la pell ni les mucoses dels operaris.

No ha d'alterar els processos biològics de la microfauna.

No ha d'afectar a peixos, avifauna, ni altres animals superios que poguessin patir contaminació per deriva del producte o arrossegament.

Viscositat Aprox. 50000 cps

pH 6

Toxicitat No tòxic

Càrrega elèctrica Aniònica

Toleràncies:

- pH ± 1

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En llaunes hermètiques i segellades amb el precinte corresponent.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg necessaris subministrats a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra vegetal no adobada
- Terra vegetal
- Terra de bosc
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Roldor de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

TERRA VEGETAL:

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris <= 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada <= 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra 50 - 75%
- Llim i argila < 30%
- Calç < 10%
- Matèria orgànica (MO) 2% <= MO <= 10%

Composició química:

- Nitrogen 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable) 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable) 80 ppm (0,1/1000)
- pH 6 <= pH <= 7,5

TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:

Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.

Composició granulomètrica:

- Sorra 50 - 75%
- Llim i argila < 30%
- Calç < 10%
- Matèria orgànica > 4%

Composició química:

- Nitrogen 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable) 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable) 80 ppm (0,1/1000)
- pH 5 <= pH <= 6,5

TERRA VOLCÀNICA:

Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.

Granulometria 4 - 16 mm

Calç < 10%

Densitat aparent seca 680 kg/m3

ROLDOR DE PI:

Escorça de pi triturada i completament fermentada.

Calç < 10%

pH 6

Densitat aparent seca 230 kg/m3

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel.lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.

No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.

Grandària màxima 25 mm

Composició:

- Cel.lulosa desfibrada 40%
- Palla de cereal 50%
- Paper reciclat 60%

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:

Subministrament: En sacs o a granel.

Als sacs hi han de figurar les següents dades:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

TERRA VOLCÀNICA:

Subministrament: A granel.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Subministrament: En bales empaquetades.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del Codi Estructural.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65

Contingut de ciment: <= 400 kg/m3

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul·la
- Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
- Consistència fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D07A - FORMIGONS CEL·LULARS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment, aigua i additiu escumant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'additiu utilitzat ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar-ne l'adormiment ni l'enduriment.

Ha de tenir un contingut entre 250 i 350 kg/m3 de ciment pòrtland. Un cop aplicat ha de complir les condicions següents:

- Densitat: 300 - 400 kg/m3
- Resistència a la compressió: >= 0,4 N/mm2
- Conductivitat tèrmica: <= 0,09 W/m K

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons cel·lulars, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

S'ha d'elaborar a l'obra i s'ha de col·locar de manera contínua.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control de recepció dels components (ciment i additiu), amb comprovació dels certificats de qualitat del subministrador, d'acord a les condicions del plec.

- Control del consum de ciment.

- Abans del inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la densitat del formigó cel·lular (UNE EN 12350-6)

- Abans del inici de l'obra es comprovarà la conductivitat tèrmica del formigó cel·lular a utilitzar (UNE 92201)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la Codi Estructural.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els components per a la fabricació del formigó cel·lular compliran les condicions exigides en els àmbits de control específics. En particular, no s'acceptaran ciments que no estiguin certificats segons la RC-08 o additius sense certificat de qualitat del subministrador.

Els valor de resistència a compressió, densitat i conductivitat tèrmica obtinguts han de correspondre a les especificacions de projecte.

D07J - PASTES DE GUIX

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de guix o escaiola i aigua, pastat i llest per a ser utilitzat.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia.

En qualsevol cas, la pasta de guix un cop aplicada i adormida, ha de tenir una duresa Shore C >= 50.

Quantitat d'aigua per cada 25 kg de guix (A): 17 <= A <= 18 l

Temperatura de l'aigua: >= 5°C

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de la pasta, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La pastera ha d'estar neta abans de l'elaboració de la pasta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:

- Diàmetres < 20 mm: >= 4 D

- Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.

- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%

- Alçària de la corruga:

- Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm

- Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
- L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
- L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cèrcols:
- Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
- Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 del Codi Estructural.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E4 - ESTRUCTURES

E44 - ESTRUCTURES D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.

Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:

- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

-Identificació del elements.

-Situació dels eixos de simetria.

-Situació de les zones de suport contigües.

-Paral·lelisme d'ales i platabandes.

-Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

E451 - FORMIGONAT DE PILARS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formigonament d'elements estructurals, amb formigó de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora i abocat des de camió, amb bomba o amb cubilot.

S'han considerat formigons amb les característiques següents:

- Resistència: En massa H-20, armats o pretesats H-25
- Consistència: Plàstica, tova i fluida
- Grandària màxima del granulat: 12, 20 i 40 mm

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Formigonamet de fonaments
  - Rases i pous
  - Murs de contenció
  - Recalçats
  - Traves i pilarets
  - Lloses de fonaments
  - Riostres i basaments
  - Enceps
- Formigonament d'estructures
- Pilars
- Bigues
  - Murs
- Llindes
  - Cèrcols
  - Estreps

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

El formigó col.locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la D.T.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.F.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència característica estimada

als 28 dies (Fest) >= 0,9x(Fck)

- Formigó en massa >= 0,9x20 N/mm2

- Formigó armat o pretensat >= 0,9x25 N/mm2

Gruix màxim de la tongada:

Consistència	Gruix (cm)
Seca	<= 15
Plàstica	<= 25
Tova	<= 30

Assentament en el con d'Abrams:

Consistència	Assentament (cm)
Plàstica	3 - 5
Tova	6 - 9
Fluida	10 - 15

Toleràncies d'execució:

- Consistència:
  - Plàstica ± 1 cm
  - Tova ± 1 cm
  - Fluida ± 2 cm

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal.lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la D.F.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat < 2% de la dimensió
  en la direcció considerada
- ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja + 20 mm
    - 50 mm
  - Cara superior del fonament + 20 mm
    - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja - 30 mm
- Dimensions en planta - 20 mm
  - Fonaments encofrats + 40 mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m + 80 mm
    - 1 m < D <= 2,5 m + 120 mm
    - D > 2,5 m + 200 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos + 5%(<= 120 mm)
    - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm + 10 mm
    - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm + 12 mm
    - 10 mm
  - 100 cm < D + 24 mm
    - 20 mm
- Planor (CE2021 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2 m

MURS DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos ± 50 mm
- Distància entre junts ± 200 mm
- Amplària dels junts ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçaria del mur):
  - H <= 6 m:
    - Extradòs ± 30 mm
    - Intradòs ± 20 mm
  - H > 6 m:

- Extradòs ± 40 mm
- Intradòs ± 24 mm

- Gruix (e):
  - e <= 50 cm + 16 mm
  - 10 mm
  - e > 50 cm + 20 mm
  - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos ± 12 mm/3 m

RECALÇATS:

El recalçament i els fonaments existents s'han d'ataconar amb morter sense retracció, per a garantir la transmissió correcta de les càrregues.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos ± 50 mm
- Horitzontalitat ± 5 mm/m
  <= 15 mm
- Dimensions ± 100 mm
- Replanteig de les cotes ± 50 mm
- Desplom de cares laterals ± 1%

TRAVES:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja + 20 mm
  - 50 mm
  - Cara superior del fonament + 20 mm
  - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja - 30 mm
- Dimensions en planta - 20 mm
  - Fonaments encofrats + 40 mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m + 80 mm
    - 1 m < D <= 2,5 m + 120 mm
    - D > 2,5 m + 200 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos + 5%(<= 120 mm)
  - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm + 10 mm
  - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm + 12 mm
  - 10 mm
  - 100 cm < D + 24 mm
  - 20 mm
- Planor (CE2021 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2 m

LLOSES:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos ± 50 mm
- Horitzontalitat ± 5 mm/m
  <= 15 mm
- Nivells ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element ± 30 mm

ENCEPS:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos ± 50 mm

- Horitzontalitat ± 5 mm/m
  <= 15 mm
- Aplomat ± 10 mm
- Desviació en planta, del centre de gravetat < 2% de la dimensió
  en la direcció considerada
- ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja + 20 mm
    - 50 mm
  - Cara superior del fonament + 20 mm
    - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja - 30 mm
- Dimensions en planta - 20 mm
  - Fonaments encofrats + 40 mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m + 80 mm
    - 1 m < D <= 2,5 m + 120 mm
    - D > 2,5 m + 200 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos + 5%(<= 120 mm)
    - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm + 10 mm
    - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm + 12 mm
    - 10 mm
  - 100 cm < D + 24 mm
    - 20 mm
- Planor (CE2021 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2 m

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

- Verticalitat (H alçaria del punt considerat):
  - H <= 6 m ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m ± 4H
    ± 50 mm
  - H >= 30 m ± 5H/3
    ± 150 mm
- Verticalitat junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):
  - H <= 6 m ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m ± 2H
    ± 24 mm
  - H >= 30 m ± 4H/5
    ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces ± 24 mm
  - Junts ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals) ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm + 10 mm
    - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm + 12 mm
    - 10 mm
  - 100 cm < D + 24 mm
    - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos
    i junts en formigó vist ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 10 del Codi Estructural.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura de >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la D.F. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la D.F., un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col.locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la D.F. ha d'aprovar la instal.lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la D.F.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la D.F. abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals

- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

MURS DE CONTENCIÓ:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

RECALÇATS:

El recalçat s'ha de fer per mitjà de dames que s'han d'ajustar a les dimensions i a les separacions entre elles especificades en la D.T.

LLOSES:

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

ENCEPS:

El formigonament s'ha de fer sense interrupcions.

ESTREPS:

Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T. i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

ENCEPS:

* NTE-CPE/78 "Norma Tecnológica de la Edificación: Pilotes. Encepados."

E4B - ARMADURES PASSIVES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:

- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del Codi Estructural i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 del Codi Estructural.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 del Codi Estructural, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del Codi Estructural, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 del Codi Estructural amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 del Codi Estructural.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 del Codi Estructural, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. del Codi Estructural, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del Codi Estructural, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 del Codi Estructural.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 del Codi Estructural; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 del Codi Estructural).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 del Codi Estructural.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 del Codi Estructural; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 del Codi Estructural)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 del Codi Estructural.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 del Codi Estructural

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 del Codi Estructural. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.

La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.

La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.

L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.

La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.

Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.

Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.

Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4D3 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A BIGUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució. Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

E4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

E4LV - LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT PER A SOSTRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de lloses alveolars de formigó precomprimit sobre els elements de suport per a la formació de sostre. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Confecció dels plànols de muntatge del sostre
- Preparació del perímetre de recolzament, neteja i anivellament
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntalament
- Presentació de les plaques
- Anivellament de les plaques
- Eliminació del formigó de la cara superior dels alvèols, als extrems que requereixin ser massissats

CONDICIONS GENERALS:

Les plaques s'han de col·locar a nivell sobre els elements de suport del sostre.

No es permet recolzar lloses alveolars sobre peces ceràmiques, si no hi ha un cercol de formigó armat per a resoldre el recolzament

El recolzament de les lloses alveolars sobre bigues o murs s'ha de fer amb una capa de morter fresc >= 15mm de gruix, o sobre bandes o recolzaments individuals de material elastomèric situats en cada nervi de la llosa

La longitud de recolzament mínima nominal mesurada des de la vora de la llosa alveolar fins la vora interior del recolzament ha de ser:

En recolzaments directes

- Llargària: 50 mm
- Tolerància: - 10 mm
- No s'admeten recolzaments reals en obra < 40 mm

En recolzaments indirectes sense apuntalat de llosa

- Llargària: 40 mm
- Tolerància: - 10 mm
- No s'admeten recolzaments reals en obra < 30 mm

El sostre, un cop formigonats els nervis, i en el seu cas la capa de compressió, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla.

Les plaques s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no disminueixi la secció de la peça.

Si el sostre ha de tenir una capa de compressió, ha de tenir un gruix >= 40 mm de formigó amb una armadura de repartiment, que com a mínim ha d'estar composada per rodons de 4 mm disposats en direcció transversal i longitudinal amb una separació màxima entre rodons de 35 cm.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig en planta: ± 30 mm
- Nivell: ± 20 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en els articles 5.4.2 i 5.4.3 de l'annex 11 del Codi Estructural.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge es realitzarà d'acord amb el projecte i en particular amb el que indiquen els plànols i les documents d'instruccions de muntatge del fabricant.

Les plaques s'han de col·locar a tocar.

S'han de col·locar de manera que no rebin cops que puguin fer-les malbé.

Les armadures s'han de mantenir en la seva posició amb separadors. La qualitat d'aquests i la seva disposició ha d'estar d'acord amb el que estableixen els apartats 37.2.5 i 69.8.2 del Codi Estructural

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

S'ha de comprovar que en el formigonat, els junts quedin totalment reblerts de formigó

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Preparació del perímetre de recolzament de la placa, neteja i anivellament
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntalament
- Replanteig de les plaques

- Anivellament de les plaques

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït del Codi Estructural.

- Assaigs d'informació complementaria:

- De les estructures projectades i construïdes d'acord al Codi Estructural, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 del Codi Estructural.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les plaques.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

E4P - ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Peces prefabricades de formigó armat, ancoratges i reblerts de morter col·locat a l'obra. S'han contemplat els tipus de peces i ancoratges següents:

- Pilars
- Jàsseres
- Bigues triangulars
- Grades
- Escales
- Ancoratges d'acer per a pilars

S'han contemplat els tipus següents de reblerts:

- Reblerts de morter per a pilars

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Pilars, jàsseres, bigues triangulars, grades, escales i ancoratges
- Preparació de la zona de treball
- Preparació de la superfície de recolzament, neteja i nivellament
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellament definitius
- Reblert de morter
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació de les bases d'anivellament
- Abocada del morter
- Regularització de la superfície

CONDICIONS GENERALS:

PILARS, JÀSSERES, BIGUES TRIANGULARS, GRADES, ESCALES I ANCORATGES

Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.

El pilar ha de quedar encastat al seu allotjament, o cargolat a la seva posició.

Han de quedar a nivell sobre els elements de suport.

La peça ha d'estar degudament aplomada i anivellada.

El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la DT.

Les peces no han de tenir superfícies desrentades, arestes descantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La longitud de recolzament de les peces ha de ser, com a mínim, l'especificada a la DT.

La llargària de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la DT del projecte.

La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm

REBLERT DE MORTER

Resistència a flexió amb una consistència fluida:

- 1 dia: >= 6 N/mm2
- 3 dies: >= 8 N/mm2
- 7 dies: >= 9 N/mm2
- 28 dies: >= 10 N/mm2

Resistència a compressió amb una consistència fluida:

- 1 dia: >= 20 N/mm2
- 3 dies: >= 45 N/mm2
- 7 dies: >= 62 N/mm2
- 28 dies: >= 90 N/mm2

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions

Un cop col·locat no s'han de produir exudacions a la seva massa

La superfície acabada ha de quedar ben anivellada i no tenir irregularitats

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de l'inici del muntatge la DF farà les següents comprovacions:

- Els elements son conforme les especificacions de la DT i estan ben emmagatzemats sense tenir danys
- Es disposa de plànols de muntatge
- Es disposa de programa d'execució
- Es disposa de mitjans humans i dels materials requerits per al muntatge

Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions

La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Per a la col·locació s'ha de suspendre la peça pels punts preparats a l'efecte.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

REBLERT DE MORTER

La temperatura superficial de l'element on s'ha d'abocar el morter ha d'estar entre 5ºC i 40 ºC

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter

La preparació del producte s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.

No s'han de mesclar morters de composició diferent

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

No hi han d'haver elements contaminants dins la zona de treball que puguin perjudicar les propietats del morter

Un cop abocat el morter, la superfície s'ha d'anivellar i regularitzar

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

JÀSSERES, ESCALES I GRADES:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

PILARS I BIGUES TRIANGULARS, ANCORATGES I REBLERTS:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

E5 - COBERTES

E53 - COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES

E535 - COBERTES DE PLAQUES SANDVITX

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cobertes amb pendent, mitjançant plaques constituïdes per dues planxes d'acer de perfil ondulat o grecat i un aïllament interior, formant un sol cos, col·locades amb fixacions mecàniques.

S'ha considerat la següent composició:

- Xapa exterior: acer galvanitzat, acer prelacat
- Xapa interior: acer galvanitzat, acer prelacat
- Aïllament: escuma de poliuretà injectada, poliisocianurat, llana mineral de roca

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels eixos de les pendents i repartiment de les plaques
- Col·locació de les plaques
- Col·locació del remat longitudinal al junt entre plaques si es el cas
- Comprovació de l'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

Al revestiment acabat no hi ha d'haver peces amb defectes superficials (deformacions, ratlles, etc.).

Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.

No hi haurà discontinuïtat en la capa de recobriment dels pannells.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

Els elements han de quedar alineats.

Totes les fixacions han de ser amb cargols autorroscants i han de portar una volandera d'estanquitat.

Cada placa ha de quedar fixat a tots els suports previstos en la DT, mitjançant cargols autorroscants.

En l'extrem inferior de la placa, la xapa superior ha de sobresortir respecte de l'aïllament i de la xapa inferior.

Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça

Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm

Volada de la xapa superior respecte la inferior: 150 mm

Cavalcament entre plaques consecutives (sentit del pendent): >= 150 mm

El cavalcament longitudinal entre plaques serà sempre en el sentit oposat als vents dominants i en sentit transversal serà sobre els recolzaments de les plaques.

Es col·locarà una tapeta metàl·lica (gruix 0,7 mm) a les unions entre dues plaques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

Han d'estar muntades les canals o els remats inferiors, abans de començar a col·locar els pannells de la coberta

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els materials següents:

- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Bigueta de formigó precomprimit
- Massissat amb formigó lleuger d'argila espandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase
- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb biguetes de formigó:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:

- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.

El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.

El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.

Toleràncies d'execució:

- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:

Gruix màxim: <= 50 cm

Gruix mínim: >= 5 cm

Distància entre mestres: <= 2 m

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

Les biguetes han d'estar unides sòlidament als elements de suport.

Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre eixos de les biguetes: ± 5 mm

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:

Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.

Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.

Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.

Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.

Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.

Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS >= 15%):

Alçària: <= 4 m

Llargària màxima sense travar: <= 3,50 m

Desnivell entre dues travades successives: <= 1 m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:
- Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm
- Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:

Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.

L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

S'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la Codi Estructural.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

E5Z2 - SOLERES I EMPOSTISSATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Capa de protecció de morter de ciment de 3 cm de gruix
- Capa de morter de calç armada amb malla de fibra de vidre
- Capa de protecció de rajola ceràmica col·locada amb morter
- Solera d'empostissat de fusta de pi col·locada amb fixacions mecàniques
- Solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta col·locat amb fixacions mecàniques
- Empostissat amb pannells de conglomerat de fusta amb aïllament intermig, col·locat amb fixacions mecàniques
- Solera d'elements ceràmics (tauló bisellat, supermaó o encadellat ceràmic) col·locats amb morter o pasta de ciment ràpid i recolzats sobre envanets de sostremort
- Solera de maó massís, col·locat amb morter i recolzat sobre llates, acabada amb una capa de morter
- Solera de placa prefabricada de formigó col·locada amb morter i recolzada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de capa de protecció de morter de ciment:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig i preparació de la malla, en el seu cas (retalls, cavalcaments, etc.)
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Estesa de la malla sobre el revestiment, en el seu cas
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Cura i protecció del material

Formació de capa de protecció de rajola ceràmica, solera amb materials ceràmics o amb placa prefabricada:

- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

Formació de solera d'empostissat de pi o tauler hidrofugat:

- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport

CAPA DE PROTECCIÓ:

Ha de quedar ben adherit al suport.

Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.

Hi ha d'haver junts de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:

Ha de tenir junts de retracció.

Junts de retracció:

- Fondària: >= 0,7 cm
- Amplària: aprox. 0,4 cm
- Separació entre els junts: <= 500 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa de protecció de morter de ciment: ± 5 mm

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER AMB MALLA DE FIBRA DE VIDRE:

La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.

Ha de cobrir tota la superfície per armar.

Ha de formar una superfície plana, sense bosses.

Ha de quedar ben adherida al revestiment.

Cavalcaments: >= 12 cm

SOLERA:

En la solera formada amb elements fixats mecànicament, la fixació s'ha de fer amb claus d'acer galvanitzat inclinats. Els elements han d'estar ancorats al portell i fixats mecànicament als suports.

La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt, en els elements recolzats sobre envanets de sostremort han de quedar independents dels suports.

Els taulers han d'anar col·locats amb els junts transversals a tocar i coincidint amb els cabirons inferiors.

En la solera de tauler hidrofugat, les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de solera: ± 10 mm
- Planor:
- Solera de material ceràmic: ± 5 mm/2 m

- Solera de placa prefabricada, empostissat o tauler hidrofugat: ± 10 mm/2 m

SOLERA D'EMPOSTISSAT DE FUSTA:

Els elements de l'empostissat han d'anar recolzats sobre tres o més elements de suport, amb junts a tocar i col·locats a trencajunt.

En el cas de cobertes de planxes metàl·liques de gruix <= 0,6 mm, les fixacions han de quedar amb el cap enfonsat a la fusta, per evitar que els caps puguin fer malbè la planxa.

Penetració de les fixacions: >= 2 cm

Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm

Recolzament sobre suport: >= 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent: ± 0,5%

SOLERA DE TAULER HIDROFUGAT:

Les vores i les cantonades s'han de reforçar amb cargols.

Penetració de les fixacions: >= 2 cm

Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm

Recolzament sobre suport: >= 2 cm

Distància entre les fixacions situades en cantells: <= 15 cm

Distància entre les fixacions situades a l'interior: <= 30 cm

Distància entre els cargols de reforç: <= 90 cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent: ± 0,5%

EMPOSTISSAT AMB PANELL SANDWICH:

La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts longitudinals han de ser a tocar.

En els junts transversals els panells han de quedar units mitjançant la pestanya inclosa en el panell, per a la unió entre ells.

Separació de les fixacions de la vora del panell: >= 2 cm

Penetració de les fixacions al suport: >= 2 cm

SOLERA DE PECES CERÀMIQUES:

La solera ha de ser plana i resistent.

Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm

Distància entre junts de dilatació: <= 5 m

Toleràncies d'execució:

- Separació d'elements verticals: ± 5 mm

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:

La solera ha de ser plana i resistent.

Les plaques s'han de col·locar sobre envanets de sostremort.

Els nervis de les plaques han de ser perpendiculars a la línia de pendent màxim i han de quedar alineats.

Les peces han d'estar ancorades al portell als suports.

Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm

Distància entre junts de dilatació: <= 5 m

Distància entre els suports: = llargària placa

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: + 20 mm
- Alineació dels nervis: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER O SOLERA AMB ELEMENTS COL·LOCATS AMB MORTER O PASTA DE CIMENT RÀPID:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa de protecció de morter.

CAPA DE PROTECCIÓ O SOLERA FORMADES AMB PECES CERÀMIQUES:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5ºC i els 40ºC, sense pluja.

Les plaques d'arrencada de la solera s'han de collar amb morter fins al primer nervi per a evitar que es desplacin. La resta s'ha de col·locar en sec i s'ha de rejuntar amb morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

SOLERA FORMADA AMB PECES CERÀMIQUES:

Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E5 - COBERTES

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5ZA - CARENERS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell. etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.

El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.

Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.

Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E5ZD - MINVELLS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell. etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.

El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.

Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.

Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E5ZF - ACROTERIS, GÀRGOLES I IMPOSTES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements per a l'expulsió de l'aigua de la coberta

S'han considerat els elements següents:

- Acroteri i minvell de dues peces de planxa col·locades amb fixacions mecàniques.
- Acroteri alt en pendent de planxa col·locada amb fixacions mecàniques.
- Acroteri lateral o baix en pendent amb muntants, de planxa col·locada amb fixacions mecàniques.
- Acroteri amb peça en forma d'L de ceràmica, col·locada amb morter i acabat amb planxa col·locada amb fixacions mecàniques
- Gàrgola de PVC amb reixeta, col·locada amb fixacions mecàniques
- Gàrgola de planxa, col·locada amb soldadura
- Gàrgola de pedra, col·locada amb morter
- Protecció d'imposta amb planxa, col·locada amb fixacions mecàniques

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Element de planxa col·locat amb fixacions mecàniques:

- Replanteig de l'element

- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Acroteri de peça ceràmica:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de la peça ceràmica collada amb morter sobre el suport i recobriment d'aquesta amb planxa metàl·lica fixada mecànicament
- Execució dels junts entre làmines

Gàrgola col·locada amb soldadura:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element amb soldadura

Gàrgola de pedra col·locada amb morter:

- Replanteig de l'element
- Neteja i preparació del llit d'assentament
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja final

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

En els elements formats per vàries peces, el sentit del cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut de l'aigua.

En els elements col·locats amb fixacions mecàniques les peces han de quedar fixades al suport sòlidament mitjançant visos.

ELEMENT DE PLANXA:

Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport

Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure

Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.

Les grapes d'ancoratge han d'estar fixades als llistons o al tauler de fusta mitjançant fixacions mecàniques.

Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.

Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.

La unió de planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.

ACROTERI:

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

Els junts entre les peces de planxa de zinc, s'han de soldar amb estany.

En els elements de planxa, les vores del junt de dilatació s'han de fer doblegades i encaixades.

L'acroteri amb abocador a la canal, ha de cavalcar sobre d'aquesta.

La peça ceràmica ha de recolzar sobre la paret perimetral i sobre l'envanet de sostremort. Verticalment ha de seguir el pla de façana.

Distància entre junts de dilatació: <= 600 cm

Distància entre els punts de fixació: <= 50 cm

Cavalcaments: >= 5 cm

Cavalcaments sobre la canal: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Alineació: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total
- Horitzontalitats: ± 2 mm/m, ± 15 mm/total

ACROTERI DE PEÇA EN FORMA D'L DE CERÀMICA:

Toleràncies d'execució:

- Alineació de la peça: ± 5 mm/m, ± 15 mm/total
- Horitzontalitat de la peça: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Desviació de la peça respecte al pla de façana: ± 2 mm

GÀRGOLA:

La gàrgola de planxa ha de quedar fixada sòlidament a l'acroteri mitjançant soldadura d'estany en tot el seu perímetre.

La gàrgola de PVC ha de quedar fixada mecànicament al suport horitzontal i collada a l'ampit amb morter.

La gàrgola de planxa ha de portar una reixeta per tal d'evitar l'entrada de cossos estranys.

Pendent cap a l'exterior: >= 1 cm

Amplària de l'estanyat en els extrems a soldar: >= 15 cm

Toleràncies d'execució:

- Situació: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

ELEMENT DE PLANXA:

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA O PEDRA COL·LOCADA AMB MORTER:

La peça s'ha d'humitejar abans de col·locar-la.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

GÀRGOLA:

La gàrgola s'ha de col·locar abans de fer la impermeabilització del tram de la coberta.

La làmina de la impermeabilització s'ha de rematar dins de la gàrgola i s'hi ha d'adherir. En la gàrgola de PVC s'ha d'adherir de la mateixa forma que els junts entre làmines.

En la gàrgola de pedra, les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter. Cal garantir l'estabilitat de la peça fins que el morter no hagi endurit i el conjunt sigui estable.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ACROTERI I PROTECCIÓ D'IMPOSTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

GÀRGOLA:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

E5ZH - BONERES I REIXES DE DESGUÀS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Bonera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques
- Bonera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.
- Bonera de fosa col·locada amb morter.
- Reixa de desguàs d'acer galvanitzat amb bastiment format amb perfil L
- Prolongació recta per a bonera de goma termoplàstica connectada al baixant.

S'han considerat les següents col·locacions per a la reixa de desguàs:

- Fixada amb morter de ciment
- Ancorada al formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Elements col·locats amb morter:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final

Reixa ancorada al formigó:

- Replanteig de l'element
- Col·locació en l'element per formigonar

Prolongació recta per a bonera connectada al baixant:

- Replanteig de l'element.

- Connexió per pressió en el baixant.

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.

BONERA:

El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.

La vora superior de la bonera ha de quedar per sota del nivell d'escorrentia de la coberta.

La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament colocats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.

En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.

La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.

La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.

La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.

Distància a paraments verticals: >= 50 cm

Distància de la bonera al baixant: <= 5 m

Diàmetre: > 1,5 diàmetre del baixant al que desaigua

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm

REIXA DE DESGUÀS:

La reixa ha de quedar al mateix nivell que el paviment.

Junt entre el bastiment de suport i el paviment: 0,3 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre el bastiment de suport i el paviment: - 5 mm
- Nivell entre dues reixes consecutives: ± 1,4 mm
- Nivell entre la reixa i el bastiment de suport: - 0,5 mm
- Gruix del junt entre el bastiment de suport i el paviment: ± 1 mm
- Alineació entre dues reixes consecutives: ± 5 mm/2 m, ± 10 mm/total

PROLONGACIÓ RECTA:

Ha de quedar unit per pressió a l'extrem del baixant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.

La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

REIXA ANCORADA AL FORMIGÓ:

S'ha de protegir durant el formigonament i ha de mantenir la posició prevista.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REIXA DE DESGUÀS RECTANGULAR:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

BONERA O PROLONGACIÓ RECTA:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

REIXA CIRCULAR:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

E5ZJ - CANALS EXTERIORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Canal exterior de secció semicircular o rectangular, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.

S'han considerat els següents materials per a canal exterior:

- Planxa de zinc
- Planxa de coure
- PVC rígid
- Peça ceràmica esmaltada, col·locada amb morter
- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Elements col·locats amb morter:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.

Ha d'estar col·locada amb una pendent mínima del 0,5 % i amb una lleugera pendent cap a l'exterior.

La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat.

Pendent cap els punts de desguàs: >= 1%

En la canal de PVC:

- S'admet una pendent mínima del 0,16 %
- La unió dels diferents perfils ha d'estar feta amb maniguet d'unió amb junt de goma
- Tots els accessoris han de tenir una zona de dilatació de 10 mm com a mínim
- Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal.
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura química
- Distància entre suports: <= 100 cm i en zones de neu <= 70 cm

En les canals de planxa:

- El cavalcament de les làmines s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs
- Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura d'estany
- Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. En el cas de planxa de zinc han de ser de platina d'acer galvanitzat
- Els junts entre les peces de planxa de zinc, han d'anar soldats amb estany en tot el seu perímetre
- Distància entre suports: <= 50 cm

Cavalcament entre làmines en la canal de planxa: 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total
- Cavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm
- Alineació respecte al plànol de façana:
- Planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total
- PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total

CANAL DE PECES CERÀMIQUES COL·LOCADA AMB MORTER:

Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la peca en contacte amb el ràfec, ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter.

El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.

Cavalcament de les peces: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut.

ELEMENT DE PLANXA:

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA COL·LOCADA AMB MORTER:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

E611 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de tancament o de divisòria interior d'un full, amb paret de bloc de morter de ciment per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locat amb morter. S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Paret amb traves i brancals massissats amb formigó
- Paret amb traves, brancals i blocs massissats amb formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Neteja i preparació de les barres (retalls, doblegat, etc.)
- Col·locació de les barres
- Execució de les unions
- Col·locació dels separadors, en el seu cas, per a garantir els recobriments
- Neteja i preparació dels elements a on es fa l'abocada
- Abocada i compactació del formigó
- Repàs dels junt i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i esquitxos de morter

CONDICIONS GENERALS:

No pot ser estructural.

L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.

Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats, si la DF no fixa cap altra condició.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.

Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

La posició de les armadures, en el junt horitzontal, ha de permetre el gruix de recobriment següent:

- Recobriment respecte a la vora exterior: >= 15 mm
- Recobriment per sobre i per sota: >= 2 mm

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.

En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.

Gruix dels junts:

- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: <= 1,2 cm

Junts de control:

- Separació: <= 12 m, <= 2 x alçària paret
- Separació en zones de grau sísmic >= VI: <= 5 m

Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C

Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Planor:
- Paret vista: ± 5 mm/2 m

- Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
- Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts:
- Horitzontals: + 2 mm
- Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)

TANCAMENT EXTERIOR:

El tancament exterior ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de tancament i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en l'article 2.3 del DB-HS1.

Classificació en funció de la composició i comportament front a la penetració de l'aigua de cada una de les capes que composen el tancament:

- Composició del full principal (C):
- C1: Gruix mitjà
- C2: Gruix alt
- Higroscopicitat del material component del full principal (H):
- H1: Higroscopicitat baixa
- Resistència a la filtració dels junts entre peces del full principal (J):
- J1: Resistència mitja
- J2: Resistència alta
- Resistència a la filtració de la barrera contra la penetració d'aigua (B):
- B1: Resistència mitja
- B2: Resistència alta
- B3: Resistència molt alta

Si el tancament és exterior i d'un full, la solució ha de complir la condició C2 segons l'apartat 2.3.2 del DB-HS 1: el gruix del full principal ha de ser >= 24 cm.

Ha d'haver-hi junts de dilatació en el full principal que han de coincidir amb els junts estructurals. Aquests junts han de quedar reblerts i segellats amb materials que tinguin una elasticitat i adherència suficients per tal d'absorbir els moviments de l'element.

La separació màxima entre els junts de dilatació ha de complir l'especificat en la taula 2.1 del DB-SE-F.

Quan el full principal no queda interromput per pilars o sostres, el full no ha de quedar adherit a aquests elements.

El junt entre tancament i fusteria ha de complir l'especificat en l'apartat 2.3.3.6 del DB HS1, en funció del grau d'impermeabilitat de la façana.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

En junts de resistència a la filtració alta (J2) o mitja (J1), les peces han d'humitejar-se abans de la col·locació.

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TANCAMENT EXTERIOR:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

TANCAMENT NO EXTERIOR O DIVISÒRIA:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

E614 - PAREDONS I ENVANS DE CERÀMICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'envà o paredó amb peces ceràmiques per a revestir d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Envà o paredó de tancament
- Envà o paredó de tancament passant
- Doble envà articulat
- Envà pluvial
- Envà o paredó interior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser estable, pla, aplomat i resistent als impactes horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
- Parcials: ± 10 mm
- Extrems: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Planor de les filades:
- Paret vista: ± 5 mm/2 m
- Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: ± 15 mm/total
- Paret vista: ± 2 mm/m
- Paret per a revestir: ± 3 mm/m

ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT:

No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Ha d'estar travat, excepte la paret passant, amb la paret de tancament, en els brancals, les cantonades i els elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

No hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior.

ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

Ha d'estar travat en els acords amb altres parets, paredons, envans i elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

DOBLE ENVÀ ARTICULAT:

No hi ha d'haver cap lligam entre els dos fulls de l'envà ni entre els plafons verticals de cada full.

Cal que tingui un junt vertical cada 65 cm, alternativament a cada un dels fulls.

Les peces que formen cada plafó han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

Els maons perpendiculars als fulls han d'estar travats, en filades alternatives, només a un d'ells i cal que quedin separats de l'altre amb una làmina de poliestirè expandit elastificat. La travada de cada un dels fulls ha de ser alternativa.

L'acord amb qualsevol altre element, horitzontal o vertical, s'ha de fer sense travar.

Els junts verticals han de quedar marcats a l'enguixat.

Qualsevol obertura ha de tenir tota l'alçària de l'envà.

ENVÀ PLUVIAL:

Els pilars de lligada han de ser de maó massís o calat i han d'estar travats per filades alternatives amb la paret de suport.

L'envà ha de quedar travat als pilars de lligada. La part inferior ha de descansar sobre un element resistent i la superior s'ha de protegir de l'entrada d'aigua de pluja dins la cambra.

Hi ha d'haver forats de ventilació distribuïts entre les parts altes i baixes.

ENVÀ O PAREDÓ INTERIOR:

No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Fondària de les regates:

Gruix paret (cm)	Fondària regates (cm)
4	<= 2
5	<= 2,5
6 - 7	<= 3
7,5	<= 3,5
9	<= 4
10	<= 5

Regates :

- Pendent: >= 70°
- A dues cares. Separació (parets per revestir): >= 50 cm
- Separació dels marcs: >= 20 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

PAREDÓ O ENVÀ (EXCEPTE L'ENVÀ PLUVIAL):

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Humitat dels maons.
- Col·locació de les peces.
- Obertures.
- Travat entre diferents parets en junts alternats.
- Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E618 - PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment, col.locats amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes
- Formació de pilar amb blocs encadellats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col.locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col.locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

No pot ser estructural.

L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

Junts de control:

- Separació <= 12 m
  <= 2 x alçària paret
- Separació en zones de grau sísmic >= VI <= 5 m

Distància de l'última filada al sostre 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:

Element	Replanteig d'eixos parcials (mm)	Replanteig d'eixos extrems (mm)
Pilar	± 20	± 40
Paredó o paret	± 10	± 20

- Planor i horitzontalitatde les filades:

Acabat de la paret	Planor	Horitzontalitat de les filades	
Vista	± 5 mm/2 m	± 2 mm/m	± 15 mm/total
Per revestir	± 10 mm/2 m	± 3 mm/m	± 15 mm/total

- Alçària ± 15 mm/3 m

  ± 25 mm/total

- Aplomat ± 10 mm/3 m

  ± 30 mm/total

- Gruix dels junts:

  - Horitzontals + 2 mm

  - Verticals ± 2 mm

- Distància entre l'última filada i el sostre ± 5 mm

- Distància entre obertures ± 20 mm

PARET O PAREDÓ:

Les peces han d'estar col.locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.

Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'útltima filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la D.F.

Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.

Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Gruix dels junts:

- Verticals 0,6 cm

- Horitzontals <= 1,2 cm

ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:

En el pilar, les peces han d'estar encaixades en sec.

La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.

El pilar ha d'estar travat a la paret.

Els blocs han d'estar reblerts de formigó.

Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.

Gruix dels junts verticals <= 1,2 cm

PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil.li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar el bloc per col.locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.

El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PARET O PAREDÓ:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

PILAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2,00 m2 No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2 Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2 Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col.locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col.locació es compta a part.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E61Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements auxiliars per a parets i envans d'obra de fàbrica col·locats a l'obra.

S'han considerat els elements següents:

- Execució de travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable o amb rodó d'acer col·locats amb el mateix morter de la paret.
- Execució de travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques
- Col·locació d'acer en barres corrugades per a l'armadura de parets de diferents materials (formigó translúcid, blocs de morter de ciment o blocs de ceràmica alleugerida)
- Col·locació de bastiments de perfil U de PVC rígid amb fixacions mecàniques, per a parets de vidre emmotllat
- Muntatge d'ancoratge de tancament primari a l'estructura, amb platina d'acer col·locat amb soldadura o fixacions mecàniques, si l'estructura es d'acer o amb fixacions mecàniques si és de formigó
- Muntatge d'ancoratge de tancament primari a l'estructura amb fleix d'acer laminat en fred amb fixacions mecàniques.
- Col·locació de formigó, abocat manualment, en parets de blocs de morter de ciment o de ceràmica alleugerida

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable o amb rodó d'acer:

- Replanteig de la posició dels connectors
- Col·locació de l'element

Col·locació d'acer en barres corrugades per a l'armadura de parets:

- Neteja i preparació de les barres (retalls, doblegat, etc.)
- Col·locació de les barres
- Execució de les unions
- Col·locació dels separadors, en el seu cas, per a garantir els recobriments

Col·locació de bastiments de perfil U de PVC rígid:

- Replanteig de la posició i dels elements de fixació
- Fixació de l'element al suport

Muntatge d'ancoratge de tancament primari a l'estructura, amb platina o amb fleix d'acer:

- Replanteig de l'element sobre l'estructura
- Neteja de la base
- Fixació de l'element a l'estructura i després a la paret

Col·locació de formigó, abocat manualment, en parets de blocs:

- Neteja i preparació dels elements a on es fa l'abocada
- Abocada i compactació del formigó

TRAVADA DE PARETS:

El connector col·locat amb morter ha d'estar situat en el junt horitzontal de la paret i fixat amb el mateix morter de la paret.

El connector col·locat amb fixacions mecàniques, ha de quedar fixat mecànicament en una paret i embegut en el morter del junt horitzontal de l'altre.

Si el connector s'utilitza com a suport d'una paret, paredó o envà, la col·locació s'ha de fer a portell.

En parets formades per peces foradades, el connector ha de coincidir amb els envanets interiors de la peça sobre la qual es recolza.

La llargària desenvolupada del connector no ha de ser inferior al gruix total del tancament o divisió.

Separació del connector a la cara exterior:

- En parets, paredons i envans per revestir: >= 1 cm
- En parets, paredons i envans vistos: >= 2 cm

TRAVADA DE PARETS AMB CONNECTORS COL·LOCATS AMB EL MATEIX MORTER DE LA PARET:

Si el connector té la finalitat de suportar una de les parets per travar, ha de complir:

- En parets construïdes amb peces d'argila:
- Quantitat de connectors: >= 4/m2
- Separació dels connectors (en qualsevol direcció): <= 60 cm
- Ancoratge en parets i paredons: >= 5 cm
- En parets de blocs de morter:
- Separació horitzontal dels connectors: <= 60 cm
- Separació vertical dels connectors: <= dues filades

COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS:

Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Toleràncies d'execució:

- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)

COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS DE FORMIGÓ TRANSLÚCID:

La posició de les armadures ha de permetre el recobriment següent:

- Vidre sense cambra d'aire: >= 1 cm
- Vidre amb cambra d'aire: >= 2 cm

Totes les barres han d'estar doblegades d'acord amb el perímetre, segons la llargària fixada per la DF

La llargària de cavalcament ha de ser la fixada per la DF

Cavalcament de les armadures horitzontals en el junt de dilatació i estanquitat: >= 3 cm

COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS DE BLOCS:

Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Toleràncies d'execució:

- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)

COL·LOCACIÓ DE BASTIMENTS DE PERFIL U DE PVC RÍGID:

El bastiment ha d'estar col·locat a tot el perímetre de la paret.

Ha de quedar anivellat i aplomat.

Cal que estigui ben ajustat a l'element previst per a la seva col·locació.

Les unions dels costats han d'estar fetes de biaix i reforçades amb escaires.

El perfil superior ha d'estar desprovist de l'ala d'una de les cares en un sol extrem. La llargària ha de ser la de l'emmotllat de la paret, més 15 mm.

Ha d'estar sòlidament fixat a l'element previst amb fixacions mecàniques. La separació entre elles ha de ser l'adequada per a suportar les càrregues horitzontals.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

MUNTATGE D'ANCORATGE DE TANCAMENT PRIMARI AMB PLATINA O FLEIX D'ACER:

La platina o el fleix ha de quedar sòlidament fixat a l'estructura mitjançant un dels seus plecs.

La llargària desenvolupada de la platina no ha de ser inferior a 1,5 vegades el gruix de la paret.

Els ancoratges han de quedar alineats segons un eix horitzontal que ha de ser paral·lel a la paret.

La unió amb la paret s'ha de fer mitjançant un dels seus plecs, que ha de quedar completament embegut en el formigó del cèrcol, quan l'ancoratge és amb platina de dos plecs.

L'ancoratge amb fleix o platina d'un plec, ha de quedar unit a l'estructura amb fixacions mecàniques i a la paret ha de quedar embegut en el morter del junt.

La part superior de l'ancoratge ha de quedar enrasada amb el formigó del cèrcol.

Un cop acabada la seva posada a l'obra se li ha de donar una protecció de pintura antioxidant segons les especificacions de la DF Ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.

Ha de quedar perpendicular a l'eix de la paret i al de l'estructura respectivament.

Separació horitzontal entre ancoratges: <= 5 m

Separació vertical entre ancoratges: <= 4 m

Llargària de l'ancoratge: 10 cm

Penetració de l'ancoratge en el formigó del cèrcol: 8 cm

Toleràncies d'execució:

- Alineació: ± 2 mm/m
- Llargària de l'ancoratge: ± 10 mm
- Penetració de l'ancoratge en el formigó del cèrcol: ± 10 mm

MUNTATGE D'ANCORATGE DE TANCAMENT PRIMARI AMB PLATINA D'ACER COL·LOCAT AMB SOLDADURA:

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, ni rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element a què s'han d'unir.

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ, ABOCAT MANUALMENT, EN PARETS DE BLOCS:

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.

En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.

Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C

Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h.

TRAVADA DE PARETS AMB CONNECTOR DE FIL D'ACER INOXIDABLE O AMB RODÓ D'ACER:

El connector s'ha de posar alhora que s'aixeca l'obra de fàbrica.

Abans d'iniciar la seva col·locació cal que estiguin fets tots els elements que siguin necessaris per a un correcte acabat dels acords.

COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS:

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

COL·LOCACIÓ DE BASTIMENTS DE PERFIL U DE PVC RÍGID:

Abans d'iniciar la seva col·locació cal que estiguin fets tots els elements que siguin necessaris per a un correcte acabat dels acords.

MUNTATGE D'ANCORATGE DE TANCAMENT PRIMARI AMB PLATINA O FLEIX D'ACER:

S'ha de fixar a l'estructura quan s'aixeca la paret, abans de formar el cèrcol.

MUNTATGE D'ANCORATGE DE TANCAMENT PRIMARI AMB PLATINA D'ACER COL·LOCAT AMB SOLDADURA:

La soldadura a l'obra ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrode fusible de qualitat estructural bàsica.

Els elèctrodes han d'estar secs i s'han de mantenir en el dessecador fins al moment d'utilitzar-los.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ, ABOCAT MANUALMENT, EN PARETS DE BLOCS:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CONNECTOR O ANCORATGE:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

ARMADURA:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF

BASTIMENT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

FORMIGÓ:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

FORMIGÓ:

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

ANCORATGE COL·LOCAT AMB SOLDADURA:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

E63 - TANCAMENTS DE PLAQUES CONFORMADES

E63C - TANCAMENTS DE PLAQUES PREFABRICADES DE FORMIGÓ ARMAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'element de tancament mitjançant plaques prefabricades de formigó.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques conformades llises de formigó armat
- Plaques conformades nervades de formigó armat
- Plaques alveolades de formigó pretesat
- Plaques de ciment reforçat amb fibra de vidre (GRC)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les plaques
- Fixació amb els elements de l'estructura

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.

El conjunt acabat ha de tenir un color i una textura uniforme.

Les plaques han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.

Han de quedar ben encaixades entre elles en els acords laterals.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

La part superior ha d'estar protegida de l'entrada d'aigua amb peces especials.

Els acords en cantonada entre les plaques s'ha de fer amb peces especials, bisellades, escairades o corbades.

Els acords en cantonada entre les plaques s'ha de fer amb peces especials.

Totes les fixacions han d'estar a la part interior.

Les unions laterals entre plaques han de quedar protegides en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.

Els junts han de quedar segellats amb un material que garanteixi l'estanquitat del conjunt.

Punts de fixació per placa: >=2

Toleràncies d'execució:

- Aplomat entre dues plaques consecutives: ± 5 mm
- Aplomat total: ± 20 mm
- Paral·lelisme entre dues plaques consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme del conjunt de plaques: ± 10 mm
- Nivell entre dues plaques consecutives: ± 2 mm
- Nivell entre les plaques d'una filada: ± 10 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat a l'annex 11 del Codi Estructural.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Les plaques han de col·locar-se a partir del punt més baix.

Els junts entre plaques s'han de protegir amb un segellat impermeabilitzant després que les plaques s'hagin fixat a l'estructura.

Les plaques han de quedar fixades com a mínim a nivell del fonaments i en el coronament a nivell de la coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig inicial
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, cavalcament entre peces, i a l'alineació longitudinal i transversal.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
- Segons les indicacions de la DF.

E66E - DIVISÒRIES AMB MAMPARES AMB PERFILS D'ALUMINI ANODITZAT, FIXES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Envà format per un bastidor metàl·lic, generalment de perfils especials d'acer o d'alumini, cobert amb planxes d'aglomerat de fusta, plàstic, vidre o d'altres, que serveix per dividir locals.

S'han considerat els tipus següents:

- Mampares amb perfils d'acer
- Mampares amb perfils d'alumini
- Portes per a mampares

La unitat d'obra comprèn les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació del bastidor
- Col·locació de l'emplafonat
- Muntatge de les portes
- Acabament i neteja

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt acabat ha de ser estable.

No s'han d'utilitzar per alçades superiors a 3,5 m.

Entre els perfils metàl·lics i el sostres ha de quedar col·locat un perfil continu de cautxú o material elàstic per absorbir els moviments.

Els perfils verticals i horitzontals intermitjos han de quedar nivellats i tensats mitjançant els tensors disposats en els perfils horitzontals superiors.

La resta de perfils complementaris han d'anar fixats als perfils bàsics mitjançant visos de pressió col·locats cada 25 cm com a màxim.

El conjunt ha de quedar pla i aplomat.

La superfície d'acabat dels panells ha de ser plana i uniforme, sense defectes en el seu revestiment.

Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos.

Les característiques generals en quan a especificacions dels perfils, així com dels elements d'acoblament, tensors, pomel·les, etc., corresponents a les mampares d'acer i a les mampares d'aliatges lleugers, han de ser les indicades per les "Normas Tecnológicas de la Edificación" PMA i PML, respectivament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 20 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

El preu ha d'incloure el replanteig, col·locació del bastidor i emplafonat, i totes les operacions necessàries pel seu correcte acabament.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 3 de agosto de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PML/1976: Particiones. Mamparas. Aleaciones ligeras.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.

S'han considerat els tipus de membranes següents:

Membranes no protegides col·locades adherides:

- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent

Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:

- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membranes adherides, no adherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes. Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:

Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.

La membrana formada amb làmines no protegides del tipus LO adherides amb oxiasfalt, ha de quedar acabada amb una capa de recobriment d'oxiasfalt.

En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser continues. Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt. No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.

Angles (acord aixamfranat):

- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm

Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm

Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA Màstic modificat MM-II B	>= 1,5 Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:

- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.

Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm

Cavalcaments membranes d'una làmina:

- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
  - Longitudinals: >= 8 cm
  - Transversals: >= 10 cm

Cavalcaments del feltre: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.

S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.

Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.

No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.

Característiques del suport:

- Pendent:
- PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
- PA-6, PA-7: 1-15%
- PA-8 PA-9: 0-15%
- PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
- PN-7 PN-8: 0-5%
- GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%
- MA-2: >= 10%
- MA-3: >= 5%
- MA-4: 5-15%
- GF-1: >= 20%
- GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa

- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:

- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:

- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:

- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

MEMBRANA ADHERIDA:

Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.

La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.

LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas

- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E72 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.

S'han considerat els tipus de membranes següents:

Membranes amb autoprotecció mineral, col·locades adherides:

- GA-1: Una làmina LBM-50/G, adherida al suport en calent
- GA-2: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent
- GA-5: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-24, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- GA-6: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent

Membranes amb autoprotecció mineral, col·locades amb fixacions mecàniques:

- GF-1: Una capa o més de plaques asfàltiques
- GF-2: Una capa o més de plaques asfàltiques sobre làmina LO-20 o LBM-24

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membranes adherides, no adherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

Membrana fixada mecànicament:

- Neteja i preparació del suport
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.

En la membrana formada per làmines amb autoprotecció, aquestes han de quedar col·locades en la capa exterior.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de ser estanca.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:

Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.

En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser continues.

Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.

No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.

Angles (acord aixamfranat):

- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm

Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm

Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA Màstic modificat MM-II B	>= 1,5 Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:

- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.

Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm

Cavalcaments membranes d'una làmina:

- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
- Longitudinals: >= 8 cm
- Transversals: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments: ± 20 mm

MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:

Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer.

En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina.

Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa.

Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades.

El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques.

Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic.

Cavalcaments:

- De les plaques: >= 50%
- De les làmines: >= 10 cm

Separació de les tatxes:

- En les plaques: <= 35 cm
- En les làmines: <= 50 cm
- De la vora de la placa: >= 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.

S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.

Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.

No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.

Característiques del suport:

- Pendent:
- PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
- PA-6, PA-7: 1-15%
- PA-8 PA-9: 0-15%
- PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
- PN-7 PN-8: 0-5%
- GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%
- MA-2: >= 10%
- MA-3: >= 5%
- MA-4: 5-15%
- GF-1: >= 20%
- GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:

- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:

- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:

- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

MEMBRANA ADHERIDA:

Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.

La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.

LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.

La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred. En aquest cas cal aplicar escalfor a mida que es desenrotlla.

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:

El suport ha de tenir la consistència i el gruix necessaris per garantir el clavament.

Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:

* UNE 104400-2:1995 Instrucciones para la colocación de placas asfálticas en cubiertas inclinadas de edificios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

E7C3 - AÏLLAMENTS AMB PLAQUES DE POLIURETÀ I POLIISOCIANURAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques d'escuma de poliuretà

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb oxiasfalt
- Fixades mecànicament
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:

- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

A l'aïllament amb placa de poliuretà amb paper embreat a les dues cares, els junts han d'estar segellats amb cinta adhesiva com a solució de continuitat del paper embreat.

Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

El suport ha de ser net.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.

PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:

El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Les plaques de poliuretà col·locades amb oxiasfalt, no s'han de posar en contacte amb l'oxiasfalt fins que aquest no estigui a una temperatura inferior a 100°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

E8 - REVESTIMENTS

E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

E811 - ARREBOSSATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
- Formació d'arestes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta
- Cura del morter

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor:
- Acabat esquerdejat: ± 10 mm
- Acabat a bona vista: ± 5 mm
- Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
- Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
- Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
- Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
- Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

FORMACIÓ D'ARESTA:

Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat o aplomat: ± 2 mm/m, ± 5 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

FORMACIÓ D'ARESTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

E812 - ENGUIXATS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Enguixats aplicats en paraments interiors.

S'han considerat els tipus següents:

- Enguixat a bona vista, acabat lliscat o no
- Enguixat reglejat, acabat lliscat o no
- Formació d'aresta o de racó
- Execució de reglada de sòcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enguixat a bona vista:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

Enguixat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta o de racó:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta o del racó
- Acabat de la superfície

Execució de la reglada de sòcol:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució dels tocs
- Aplicació del guix
- Acabat de la superfície

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

A l'enguixat, un cop sec (amb humitat inferior a l'1% o al cap de quatre setmanes d'haver-ho fet), no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.

La superfície de l'enguixat ha de quedar plana i, en els paraments verticals o corbats, aplomada.

L'aresta ha de ser recta, en angle, ben aplomada, i ha d'estar al mateix pla que els paraments.

El racó en angle recte, ha de ser ortogonal i l'aresta determinada recta o corba segons els paraments.

El racó en mitja canya ha de ser una superficie cilíndrica que uneixi de forma harmònica els dos paraments.

Gruix de l'enguixat 1,2 cm

Duresa mitjana (amb duròmetre Shore C):

Tipus d'enguixat	Duresa mitjana
A bona vista	>= 50
Reglejat o reglada	>= 55

Especificacions per a l'enguixat reglejat i la reglada de sòcol:

- Distància entre les mestres o tocs <= 120 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de l'enguixat ± 2 mm

- Toleràncies en funció del tipus de parament on s'aplica:

Parament		Tipus enguixat	
		A bona vista	reglejat
Vertical	Planor	± 1mm / 0,2m	-
		± 10mm / 2m	± 5mm / 2m
	Aplomat /planta	± 10mm	5mm
Corbat	Curvatura prevista	± 5mm /plantilla 1m	± 3mm /plantilla 1m
Horitzontal	Planor	± 1mm / 0,2m	-
		± 10mm / 2m	± 5mm / 2m
	Nivell previst	± 10mm	± 5mm
Inclinat	Planor	± 1mm / 0,2m	-
		± 10mm / 2m	± 5mm / 2m
	Inclinació prevista	± 10mm	± 5mm

En el cas de formació d'aresta o de racó, les toleràncies d'execució han de ser les mateixes exigides als paraments que els formen.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta s'hagi acabat o, en els paraments interiors, hi hagi tres plantes amb sostre al damunt, com a mínim.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'enguixat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix guix i ben aplomades o ben horitzontals, segons els casos, als paraments, a les cantonades, als racons, al voltant dels forats i als sòcols.

En el cas de la reglada de sòcol, s'han de realitzar tocs en el sòcol amb el mateix guix.

En el cas de la formació d'aresta, de racó o de la reglada de sòcol, la pasta de guix que s'utilitzi ha de tenir les mateixes característiques que la dels paraments.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la D.F.

No s'han d'utilitzar additius que puguin variar el procés d'adormiment.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ACABAT LLISCAT:

En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat.

En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat.

El lliscat s'ha de fer amb la part més fina del guix, o sigui amb la part superior d'una pasterada feta amb aquesta finalitat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENGUIXAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2,00 m2: No es dedueixen

- Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2: Es dedueix el 50%

- Obertures > 4,00 m2: Es dedueix el 100%

Aquets criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2 en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

FORMACIÓ D'ARESTA, DE RACÓ O REGLADA DE SÒCOL:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

En la reglada de sòcol, amb deducció de la llargària corresponent a les obertures de les quals formin part, d'acord amb els criteris següents:

- Llargàries <= 1,00 m: No es dedueixen

- Llargàries > 1,00 m: Es dedueix el 100%

Aquesta unitat no s'ha d'amidar quan formi part d'un parament reglejat.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E82 - ENRAJOLATS

E82A - ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE GRES EXTRUÏT SENSE ESMALTAR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en faixes exteriors, horitzontals o verticals i arrimadors.

S'han considerat els revestiments següents:

- Enrajolat amb rajola de gres premsat o extruït

S'han considerat els morters següents:

- Morter adhesiu
- Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.

El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.

S'han de respectar els junts estructurals.

Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o blanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.

Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.

Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.

Superfície de revestiment entre junts de dilatació: <= 20 m2

Distància entre junts de dilatació:

- Parament interior: <= 8 m
- Parament exterior: <= 3 m

Amplària dels junts de dilatació: >= 10 mm

Gruix del morter:

- Morter: 10-15 mm
- Morter adhesiu: 2-3 mm

ENRAJOLAT:

Els junts del revestiment han de ser rectes.

Amplària dels junts:

- Rajola comuna d'elaboració mecànica o fina, València, esmaltada o vidriada: >= 1 mm
- Rajola comuna d'elaboració manual: >= 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor:
- Rajola d'elaboració mecànica o fina, València, refractaria o gres: ± 2 mm/2 m
- Rajola comuna d'elaboració manual: ± 4 mm/2 m
- Amplària junts:
- Rajola d'elaboració mecànica o fina, València o vidriada:
- Parament interior ± 0,5 mm
- Parament exterior ± 1 mm
- Rajola comuna d'elaboració manual: ± 2 mm
- Rajola refractaria o gres: ± 1 mm
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts: ± 1 mm/m
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

ENRAJOLAT:

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:

L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat < 3% i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.

El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m2 i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).

COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament al parament.
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport.
- Rejuntat dels junts.
- Neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E83 - APLACATS

E83E - EXTRADOSSATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen

- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%

- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 102041:2004 IN Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

E84 - CELS RASOS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc. S'han considerat els materials següents:

- Plaques d'escaiola
- Plaques de fibres minerals o vegetals
- Plaques de guix laminat i transformats
- Plaques metàl·liques i planxes conformades metàl·liques
- Làmel·les de PVC o metàl·liques
- Taulers de partícules aglomerades amb ciment
- Plaques amb ciment pórtland més additius (GRC)
- Plaques d'aglomerat de ciment amb fibres
- Plaques de fusta

S'han considerat els tipus de cel ras següents:

- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu

CONDICIONS GENERALS:

El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.

El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.

El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.

El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.

Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.

Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.

Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.

Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.

Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.

Les peces del cel ras han d'estar alineades.

El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.

Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.

Si es pengen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.

Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.

Toleràncies d'execució:

- Planor:
- 2 mm/m
- <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell: ± 5 mm

SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:

Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.

Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.

S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

REGISTRES:

Ha d'obrir i tancar correctament.

El parament exterior del registre ha d'estar a nivell amb el cel ras.

El registre ha de ser estable, i no pot provocar deformacions al cel ras en els moviments obertura i tancament.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

El bastiment ha d'estar al mateix pla que el cel ras, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

El bastiment ha d'estar travat als perfils auxiliars del cel ras, com a mínim amb una fixació per cada costat.

Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 5 mm
- Nivell previst: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:

- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltons de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La carrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distancia màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distancies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunto del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)

Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7º.

La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltons trencats, formigons esquerdats, etc.)

REGISTRES:

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

REGISTRES:

Unitat de registre col·locat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Es verificarà el nivell i la planeitat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E89 - PINTATS

E894 - PINTAT D'ESTRUCTURES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:

- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E898 - PINTAT DE PARAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures

- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE FUSTA:

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E9 - PAVIMENTS

E92 - SUBBASES

E921 - SUBBASES DE TOT-U

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la supefície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

La capa ha de tenir el pendent especificat a la D.T. o, en el seu defecte, el que especifiqui la D.F.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la D.T.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expresat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la superfície:

TOT-U	TRÀFIC	NIVELL
Natural	T0, T1 o T2	± 20 mm
Natural	T3 o T4	± 30 mm
Artificial	T0, T1 o T2	± 15 mm
Artificial	T3 o T4	± 20 mm

- Replanteig de rasants + 0
  - 1/5 del gruix teòric
- Planor ± 10 mm/3 m

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Próctor Modificat", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col.locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la D.F.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

TOT-U ARTIFICIAL:

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la D.F. autoritzi el contrari.

TOT-U NATURAL:

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneitzar i humidificar, si es considera necessari.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

6.1 i 2-IC "Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firme."

E93 - SOLERES I RECRESCUDES

E936 - SOLERES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 del Codi Estructural

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

E93A - RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de recrescudes i capes de millora i anivellament de paviments.

S'han considerat els tipus següents:

- Recrescuda del suport de paviments amb terratzo
- Recrescuda del suport de paviments amb morter de ciment
- Capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora
- Formació de base per a paviment flotant amb llosa de formigó de 5 cm de gruix
- Capa de neteja i anivellament amb morter de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la recrescuda del suport de paviments amb terratzo:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra
- Humectació de les peces de terratzo
- Col·locació del morter per a cada peça
- Col·locació de les peces a truc de maceta
- Neteja de la superfície acabada
- Col·locació de la beurada

En la capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la pasta allisadora

En la llosa de formigó o recrescuda del suport del paviment o capa de millora i anivellament amb morter de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels junts
- Col·locació del morter o formigó
- Protecció del morter o formigó fresc i cura

RECRESCUDA DEL SUPORT DE PAVIMENTS AMB TERRATZO:

Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment blanc.

La recrescuda s'ha de fer sobre una capa de sorra de 2 cm de gruix.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm

CAPA DE MILLORA DEL SUPORT ANIVELLAT AMB PASTA ALLISADORA:

La capa de millora ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana, fina, llisa i de porositat homogènia.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 1 mm
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m

LLOSA DE FORMIGÓ O RECRESCUDA DEL SUPORT DEL PAVIMENT O CAPA DE MILLORA I ANIVELLAMENT AMB MORTER DE CIMENT:

No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Hi ha d'haver junts de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser superior als 5 m. Els junts han de tenir una fondària >= 1/3 del gruix i una amplària de 3 mm.

Hi ha d'haver junts de dilatació a tot el gruix de la capa que coincideixin amb els del suport. Els junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix de la llosa i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE_EN_ISO 6506/1) (mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre): >= 30 N/mm2

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 del Codi Estructural

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

MORTER DE CIMENT:

El morter s'ha d'estendre a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

El suport ha de tenir un grau d'humitat entre el 5% i el 40%.

Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.

Durant el temps de cura s'ha de mantenir humida la superfície del morter.

La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

TERRATZO:

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de ciment de 2 cm de gruix. Després s'ha d'estendre la beurada.

La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a l'estesa de la beurada.

PASTA ALLISADORA:

L'aplicació de la pasta s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 30°C.

El suport ha de tenir la planor, el nivell i l'horitzontalitat previstos. Ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5%.

Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.

La pasta s'ha de preparar amb un 20 a 25% d'aigua i s'ha de deixar reposar 5 min si és d'assecat ràpid i de 20 a 30 min si és d'assecat lent.

L'aplicació s'ha de fer d'acord amb les instruccions del fabricant.

La capa de millora no s'ha de trepitjar durant les 4 h següents a la seva aplicació si és una pasta d'assecatge ràpid i durant 24 h si és d'assecatge lent.

S'ha d'esperar de 24 a 72 h per col·locar el paviment.

LLOSA DE FORMIGÓ:

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LLOSA DE FORMIGÓ:

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

RECRESCUDA I CAPA DE MILLORA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9D - PAVIMENTS DE RAJOLA DE CERÀMICA I DE GRES

E9DA - PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES EXTRUÏT SENSE ESMALTAR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de rajola de gres premsat o extruït col·locat amb morter adhesiu.

S'han considerat les següents col·locacions:

- A truc de maceta
- A estesa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació a truc de maceta:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu
- Reblert dels junts

Col·locació a l'estesa:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces del paviment
- Assentament de les peces col·locades
- Reblert dels junts amb beurada de ciment

CONDICIONS GENERALS:

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, esquerdades, escantonades ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.

S'han de respectar els junts propis del suport.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

COL·LOCAT A TRUC DE MACETA:

Les peces han d'estar col·locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

Els junts s'han de reblir amb morter.

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts: ± 2 mm

COL·LOCAT A ESTESA:

Les peces han d'estar col·locades deixant junts d'1 a 3 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts: ± 0,5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5ºC.

La superfície del suport ha de ser neta i seca.

S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.

El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar amb aplanadora dentada, segons les instruccions del fabricant.

S'han de col·locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter adhesiu. S'ha d'esperar 24 h i després s'han de reblir els junts.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- Replanteig de l'especejament.
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu.
- Reblert dels junts.
- Neteja del paviment.
- Inspecció visual de l'unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

E9G1 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 del Codi Estructural

Toleràncies d'execució:

- Gruix: ± 10% del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
- En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
- En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
- Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

E9U - SÒCOLS

E9U3 - SÒCOLS DE RAJOLA CERÀMICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sòcol format amb peces col·locades amb morter adhesiu o adhesiu especial.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces amb morter adhesiu o adhesiu especial
- Col·locació de la beurada
- Neteja del sòcol acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el sòcol no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

Les peces han d'estar recolzades en el paviment, ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.

Les peces s'han de col·locar tot deixant junts entre elles >= 1 mm.

Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. Si un cop fets els treballs es donaven aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Cal eliminar les restes de beurada i netejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'amplària <= 1 m: Es dedueix el 50%
- Obertures d'amplària > 1 m: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

E9Z4 - ARMADURES PER A PAVIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del Codi Estructural i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 del Codi Estructural.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 del Codi Estructural, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del Codi Estructural, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 del Codi Estructural amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 del Codi Estructural.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 del Codi Estructural, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. del Codi Estructural, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del Codi Estructural, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 del Codi Estructural.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 del Codi Estructural; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 del Codi Estructural).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 del Codi Estructural.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 del Codi Estructural; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 del Codi Estructural)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 del Codi Estructural

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 del Codi Estructural. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAF - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Finestres o balconeres:

- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

Portes:

- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.

Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

FINESTRES O BALCONERES:

El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

PORTES:

El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

EAM - TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE

EAM1 - TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE TREMPAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tancament de vidre trempat, incolor o de color filtrant, tractada al àcid o sense tractament, amb o sense fulles batents, col·locat amb fixacions metàl·liques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos
- Segellat dels vidres fixos
- Subministrament i col·locació de les fulles batents sobre els mecanismes prèviament col·locats
- Neteja del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

Les fulles han de quedar al nivell i al pla previstos.

Les unions entre les llunes i entre lluna i paviment, brancal o llinda, han de quedar fetes per mitjà de peces i ferraments metàl·lics.

No ha d'existir contacte directe entre vidre i vidre, vidre i metall, ni entre vidre i formigó.

Entre les peces metàl·liques i les llunes hi ha d'haver una placa de material elàstic.

Les peces metàl·liques han de quedar fixades per mitjà de cargols.

Franquícia de les portes amb la instalació:

- Franquícia superior: 3 mm
- Franquícia inferior: 7 mm
- Franquícia lateral: 2 mm

Toleràncies d'execució:

- Aplomat: ± 2 mm
- Franquícia porta-obertura: ± 2 mm
- Alineació dels punts de gir i pomel·les: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La fulla s'ha de col·locar una vegada fixats els punts de gir inferior i superior.

S'ha de col·locar sobre les plaques de les pomel·les, amb les seves contraplaques, començant per la inferior.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

La partida inclou la col·locació de les fixacions mecàniques de les targes fixes.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 17 de junio de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPV/1975: Particiones. Puertas. Vidrio

* Orden de 19 de febrero de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FVT/1976: Fachadas. Vidrios. Templados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Replanteig.
- Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos.
- Segellat dels vidres fixos.
- Subministrament i col·locació de les fulles batents sobre els mecanismes prèviament col·locats.
- Neteja del conjunt.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

EAR - PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Portes de grans dimensions amb els accessoris i mecanismes necessaris per a possibilitar el seu accionament manual o automàtic, col·locades sobre fàbrica.

S'han considerat els elements següents:

- Porta basculant amb una o dues fulles, amb o sense portes laterals, amb o sense tarja fixe de ventilació superior, compensada amb molles d'acer o amb contrapès lateral amb tots els mecanismes d'accionament i amb pany.
- Porta enrotllable amb les guies, el corró compensat amb molles laterals i el pany.
- Porta extensible de ballesta de perfils d'acer.
- Porta plegable d'obertura ràpida vertical, amb tots els mecanismes d'accionament elèctric i amb pany.
- Porta seccional amb funcionament manual o amb operador electromecànic amb tots els mecanismes d'accionament i amb pany.
- Porta giratòria amb 3 o 4 fulles, amb obertura automàtica o manual

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Portes basculants:

- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de guies, politges, etc.
- Muntatge de la porta
- Muntatge dels contrapesos o motlles
- Equilibrat de la porta
- Neteja i protecció

Portes enrotllables:

- Replanteig
- Col·locació de les guies i rejuntat amb l'obra de fàbrica
- Muntatge del corró, la persiana i els accessoris
- Compensat de la persiana
- Neteja i protecció

Portes extensibles:

- Replanteig
- Fixació de les guies superiors
- Fixació de la guia inferior
- Fixació dels bastiments laterals
- Muntatge de la ballesta

- Neteja i protecció del conjunt

Portes ràpides:

- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de l'estructura autoportant
- Muntatge de la porta
- Muntatge dels mecanismes d'accionament i connexionat elèctric
- Equilibrat de la porta
- Neteja i protecció

Portes seccionals:

- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de guies, politges, etc.
- Muntatge de la porta
- Muntatge dels mecanismes d'accionament
- Connexionat elèctric, en el cas d'accionament amb operador electromecànic
- Equilibrat de la porta
- Neteja i protecció

Portes giratòries:

- Replanteig
- Col·locació d'eix central, mecanismes i caixa exterior
- Muntatge de fulles giratòries i elements d'acabat
- Posta en marxa i probes de correcte funcionament

CONDICIONS GENERALS:

Les portes han de quedar instal·lades en la posició que indica la DT i em el seu defecte la indicada per la DF.

PORTA BASCULANT, ENROLLABLE, EXTENSIBLE, RÀPIDA O SECCIONAL:

La porta ha de quedar al nivell i al pla previstos.

Els mecanismes de lliscament han de garantir un accionament suau i silenciós.

Les guies han de quedar fixades als paraments per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Distància entre ancoratges:

- Porta basculant, extensible, ràpida o seccional: <= 60 cm
- Porta enrotllable: <= 50 cm

Distància dels ancoratges als extrems: <= 30 cm

Franquícia fulla-paviment: <= 10 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat de les guies: ± 2 mm
- Pla previst respecte a les parets: ± 2 mm
- Franquícia fulla-paviment: ± 2 mm

PORTA BASCULANT, ENROTLLABLE, EXTENSIBLE O SECCIONAL:

Ha de tenir topalls fixats als paraments per tal d'evitar cops en obrir-la.

PORTA BASCULANT:

Contrapès lateral:

- Ha d'anar muntat dins d'una caixa registrable en tota la seva alçada i ha de tenir fre de caiguda
- Ha de ser únic i ha d'estar connectat per mitjà de cables als dos laterals de la fulla

PORTA RÀPIDA ,SECCIONAL:

Els accessoris i automatismes d'obertura i tancament han d'estar situats a la posició indicada a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de tenir fetes les connexions elèctriques, d'acord amb l'esquema de la DT o les instruccions del fabricant.

PORTA GIRATÒRIA

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts.

Els accessoris i automatismes d'obertura i tancament han d'estar situats a la posició indicada a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de tenir fetes les connexions elèctriques, d'acord amb l'esquema de la DT o les instruccions del fabricant.

Les portes motoritzades la velocitat de la fulla en el seu extrem exterior serà <=0,75m/seg.

En les portes manuals es col·locarà un regulador de velocitat.

La porta anirà equipada amb elements i mecanismes antiatrapament.

Si la porta també serveix d'evacuació en cas d'emergència ha de disposar de mecanismes de desbloqueig de les fulles giratòries.

Toleràncies d'instal·lació:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de fixar definitivament les guies, s'ha de procedir a la col·locació de la fulla i a la seva anivellació i aplomat.

PORTA RÀPIDA ,SECCIONAL:

No s'han de produir danys a les portes ni als mecanismes durant el procés de muntatge.

PORTA GIRATÒRIA

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Un cop col·locada s'ha de comprovar que el seu funcionament és correcte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PORTA BASCULANT O GIRATÒRIA:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PORTA ENROTLLABLE, EXTENSIBLE, RÀPIDA O SECCIONAL:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EAS - PORTES TALLAFOCS

EASA - PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de porta tallafoc de fusta o metàl·lica, d'accionament manual o automàtic per termofusible.

S'han considerat els tipus següents:

- Portes de fulles batents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.

Ha d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 1 mm
- Aplomat: <= 3 mm (enfora)

PORTES DE FULLES BATENTS:

El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació.

Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En la porta de fusta, un cop retirats els elements de protecció i de travada, els forats han de quedar tapats amb massilles, tacs, etc.

En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

EAZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAZ1 - TAPAJUNTS PER A FINESTRES I PORTES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Perfils de fusta per a cobrir la junta entre el bastiment i el parament acabat de la paret, col·locats amb puntes, tapades amb massilla.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació dels perfils
- Segellat dels forats de la porta

CONDICIONS GENERALS:

El tapajunts ha de ser equidistant de les arestes del bastiment sobre el qual està col·locat.

Ha d'estar fixat sòlidament al bastiment en tota la seva llargària.

La unió entre els tapajunts ha de ser a biaix de cartabò, si la DF no fixa una altra condició.

Cada muntant del bastiment ha d'estar cobert per un sol perfil de tapajunts.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre les arestes del bastiment: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB1 - BARANES

EB15 - BARANES D'ACER INOXIDABLE

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Baranes constituides per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col.locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer
- Baranes d'alumini
- Baranes d'acer inoxidable

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col.locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:

La barana instal.lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la D.T.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements resistents de la barana instal.lada han de resistir les solicitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement 100 kp/m

- Empenta horitzontal repartida uniformement:

  - Lloc d'ús privat 50 kp/m

  - Lloc d'ús públic 100 kp/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal <= 5 cm

- Baranes de directriu inclinada <= 3 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 10 mm

- Alçària ± 1 cm

- Horitzontalitat ± 5 mm

- Aplomat ± 5 mm/m

- Separació entre muntants Nul.la

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal.lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTE-FDB/1976 "Norma Tecnológica de la Edificación: Fachadas. Defensas. Barandillas."

EC - ENVIDRAMENTS

EC1 - VIDRES PLANS

EC1K - MIRALLS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de mirall.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Adherit sobre tauler de fusta
- Amb fixacions mecàniques al parament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Adherit sobre tauler de fusta:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Col·locació amb fixacions mecàniques:

- Neteja del suport
- Replanteig dels punts de fixació
- Col·locació del mirall

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.

Ha de quedar ben fixat al suport.

Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

Distància entre els miralls: >= 1 mm

ADHERIT SOBRE TAULER DE FUSTA:

No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT:

Els elements de subjecció han de portar una làmina elàstica per tal d'impedir el contacte directe amb el mirall.

Distància dels forats de subjecció al perímetre: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

EE41 - XEMENEIES CIRCULARS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmòsfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoïdal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.

Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.

En les xemeneies muntades en patis interiors o en galeries tècniques d'instal·lacions, la temperatura de la paret exterior en condicions de potència màxima nominal no ha de superar els 85ºC.

Quan les xemeneies estan muntades a dintre d'un conducte d'obra s'ha de verificar que en condicions de funcionament a potència nominal i a temperatura ambient, la temperatura de la paret dels locals contigus no sigui superior en 5ºC a la temperatura ambient del projecte del local, i en qualsevol cas, no superior als 28ºC.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

TRAM HORITZONTAL:

El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja.

Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.

S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.

TRAM VERTICAL:

La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.

La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament. En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir.

En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.

BOCA DE SORTIDA:

La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones.

El mòdul final ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums.

ACCESSORIS:

S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles.

Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i proveït d'una tapa de tancament.

En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a l'agressivitat dels fums.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plogui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprés entre 5ºC i 40ºC. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es taparan els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent.

La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems. Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.

Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, retalls, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
- Control de la situació dels ventiladors
- Verificació de la no existència de sorolls anormals

- Actuació elements de control (si n'hi ha)

- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, de 10 de juliol, de garanties a la venda de béns de consum.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control específic dels ventiladors:

- Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE42 - CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductes muntats superficialment.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini rígid

- Acer inoxidable

- Alumini flexible

- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels suports per al muntatge superficial

- Col·locació dels conductes connectant-los amb junts i abraçadores

CONDICIONS GENERALS:

La situació del conducte ha de ser la reflectida a la DT o la indicada per la DF. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent >= 3%.

Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.

El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes.

El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.

Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.

Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats.

A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins el conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància >= 5 cm entre el conducte i el tub, per a facilitar la circulació de l'aire.

El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible.

Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical.

La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons.

Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir

Distància màxima permesa entre suports verticals:

- Per a conductes de fins a 800mm de diàmetre: =< 8 m

- Per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm: =< 4 m

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

Per a conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=3,5m i en trams verticals <=8m.

Per conductes d'alumini flexible la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=1,5m i en los trams verticals <= 3m

Les xarxes de conductes han d'estar equipades amb obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.

Els elements instal·lats han de ser desmuntables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.

Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres de conductes i els aparells situats als mateixos.

Els conductes flexibles s'han d'instal·lar totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal. La longitud màxima permesa és d'1,2 m.

CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA

El conducte ha de tenir traçat vertical, excepte en els trams de connexió de les obertures d'extracció o ramals corresponents.

Ha de tenir un acabat que dificulti l'acumulació de brutícia i ha de ser practicable per al registre i neteja en la coronació i en l'arrencada.

Quan en la paret dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada, hauran d'estar aïllats tèrmicament per tal d'evitar condensacions.

El conducte que travessi elements separadors de sectors d'incendi ha de complir les condicions de resistència al foc de l'apartat 3 de la secció SI1 del CTE.

Ha de ser estanc a l'aire per a la seva pressió de dimensionat.

La boca d'expulsió, o extrem exterior del conducte d'extracció, ha de disposar de malla anti-ocells o element similar.

Ha d'estar separada:

- De qualsevol element d'entrada de ventilació: d >= 3 m
- De zones ocupades habitualment: d >= 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.

CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA

S'ha de preveure el pas de conductes a través del sostres i altres elements de partició horitzontal de tal forma que s'executin els necessaris jous o cèrcols. Els forats de pas del sostre han de proporcionar una franquícia perimetral de 20 mm que s'ha d'omplir amb aïllant tèrmic.

S'han cuidar les unions previstes per tal d'assegurar l'estanqueïtat dels junts.

Les obertures d'extracció connectades als conductes s'han de tapar adequadament per a evitar l'entrada de runa o d'altres objectes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.

UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge i verificació de la correcta execució de la instal·lació:
- Verificació radis cobertura, peces d'unió entre trams de forma geomètrica diferent
- Verificació de l'accessibilitat als conductes i comportes
- Verificació de la suportació de conductes segons UNE 100103
- Control de l'aïllament tèrmic de conductes segons especificacions
- Comprovació de l'estanquitat en conductes
- Comprovació del nivell sonor, velocitat i cabals en reixes i difusors.
- Comprovació de l'equilibrat dels difusors
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Proves de recepció de xarxes de conductes:
- Neteja interior de la xarxa de conductes d'aire: s'ha d'efectuar un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals.
- Abans que la xarxa es torni inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de manyeria i de falsos sostres, s'han de realitzar proves de resistència mecànica i d'estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el projecte.

- Per a la realització de proves, les obertures dels conductes han de tancar-se rígidament i quedar segellades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar l'execució de conductes en diferents zones segons determini en cada cas la DF. El nivell sonor dels difusors i l'equilibrat s'ha de comprovar per mostreig intentant englobar les diferents zones.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE4Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris per a xemeneies circulars muntades superficialment.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Barret

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels accessoris connectant-los amb junts i abraçadores.
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels accessoris han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant de la xemeneia, o expressament aprovats per aquest.

Els accessoris han d'anar suportats per la mateixa xemeneia. S'ha de disposar d'una brida abans i d'una altra després de l'accessori, sobre el conducte de la xemeneia.

Els accessoris que precisen d'una intervenció, com ara el mòdul de comprovació, el col·lector de sutge, o el regulador de tir, han de ser accessibles un cop muntats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades

al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

EE5 - CONDUCTES RECTANGULARS

EE51 - CONDUCTES RECTANGULARS DE LLANA MINERAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conducte per a transport d'aire en instal·lacions de climatització de planxa d'acer galvanitzat, fibra mineral o poliisocianurat, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Conductes de fibra mineral o poliisocianurat encastats en cel ras

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:

- Col·locació dels suports dels conductes

- Col·locació dels conductes units per junts reforçats amb grapes
- Segellat de les unions
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de conductes, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport, amb el mètode de subjecció disposat pel fabricant. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

Les parts del conducte que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, es faran servir els accessoris subministrats pel mateix fabricant, o bé els expressament aprovats per aquest.

No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.

Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.

Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.

El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball.

CONDUCTES DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURAT:

Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats.

Les unions han d'estar comprimides i a tocar.

En els conductes de fibra mineral, l'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc., s'han de fer segons l'UNE-EN 13403. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó.

El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar >= 25 mm sobre cada peça que s'ha d'unir.

El recobriment ha de quedar a la superfície exterior del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge i les unions del conducte s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDUCTES DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURAT:

La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura >= 10ºC.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície instal·lada segons les especificacions de la DT, amidada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

CONDUCTES DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURAT:

UNE-EN 13403:2003 Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.

EEG - APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Condicionadors i bombes de calor partits d'expansió directa.

S'han considerat els següents tipus d'aparells:

- Condicionadors o bombes amb unitat interior de tipus mural
- Condicionadors o bombes amb unitat interior per a anar a terra o al sostre
- Condicionadors o bombes amb unitat interior de tipus cassette

- Condicionadors o bombes amb unitat interior per a conductes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge de la unitat exterior al suport
- Muntatge de la unitat interior al suport
- Connexió del circuit frigorífic entre ambdues unitats
- Connexió de la xarxa elèctrica d'ambdues unitats
- Connexió al circuit de control
- Connexió del drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

En els aparells connectats a conductes, a més:

- Connexió al conducte

CONDICIONS GENERALS:

Les posicions d'ambdues unitats han de ser les reflectides a la DT o, en el seu defecte, les indicades per la DF.

Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports.

Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.

Per aquells equips proveïts d'elements que per una o altre raó hagin de quedar ocults, s'ha de preveure un sistema de fàcil accés per mitjà de portes, mampares, pannells o altres elements. La situació exacte d'aquests elements d'accés ha de ser indicada durant la fase de muntatge i quedarà reflectida en els plànols finals de la instal·lació.

Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.

La instal·lació elèctrica de potència i la de control no poden anar sota el mateix conducte. En cas d'anar muntada sota una canal, aleshores han d'anar en compartiments diferents.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.

No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.

Els cables elèctrics han de quedar subjectats per la coberta a la carcassa de la caixa de connexions o de l'aparell, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.

Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.

Les connexions dels equips i aparells a les canonades ha d'estar feta de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions.

Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.

Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació.

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.

La prova de servei ha d'estar feta.

APARELLS CONNECTATS A CONDUCTES:

La unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dóna servei.

No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.
- Control específic als aparells:
- Verificació de la instal·lació correcta del sistema de recollida del condensat
- Verificació de la no existència de bosses d'aire ni de sorolls i vibracions.
- Verificació del sistema de filtres, en els casos d'aplicació, segons les indicacions següents:
- S'han d'emplenar prefiltres per a mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire, així com prolongar la vida útil dels filtres finals. Els prefiltres s'han d'instal·lar a l'entrada de l'aire exterior de la unitat de tractament, així com a l'entrada de l'aire de retorn.
- Els filtres finals s'han d'instal·lar després de la secció de tractament i, quant els locals a climatitzar siguin especialment sensibles a la brutícia, després del ventilador d'impulsió, procurant que la distribució de l'aire sobre la secció de filtres sigui uniforme.
- En totes les seccions de filtrat, excepte les situades en preses d'aire exterior, s'han de garantir les condicions de funcionament en sec; la humitat relativa de l'aire ha de ser sempre inferior al 90%.
- Les seccions de filtres de la classe G4 o menor per a les categories d'aire interior IDA 1, IDA 2 i IDA 3 només han de ser admeses com a secciones addicionals a les indicades a la taula 1.4.2.5
- Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb secció de filtres de classe F6 o superior.
- Proves de funcionament, s'ha de verificar el funcionament específic de cada aparell:
- Ventiladors (s'ha de comprovar: sentit de gir, velocitats, cabals, sorolls, consum elèctric, etc.).
- Bateries (temperatures, pressió, accionament vàlvules de tres vies)
- Impulsió (temperatura, humitat, etc.)
- Comprovació del rendiment de bateries i de la regulació de l'aparell.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar tots els climatitzadors, rebuts. En qualsevol altre cas la DF haurà de determinar la intensitat de la presa de mostres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, de 10 de juliol, de garanties a la venda de béns de consum.
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EEGG - EXTINTORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:

- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:

- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:

L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
- Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
- Accessibilitat i situació propera a una sortida
- Situació a les zones amb més risc d'incendis
- Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
- Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EEGK - DIPÒSITS D'EXPANSIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'expansió tancats, de planxa d'acer i membrana elàstica, de fins a 1,4 m3 de capacitat, amb connexions roscades de 3/4', 1', 1' 1/2 i 2'

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element
- Col·locació i fixació del dipòsit
- Connexió al conducte
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn.

El diàmetre interior de la canonada de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm.

Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació.

El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.

En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, tarada de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió, mai sigui superior a 0,5 bar.

En el circuit hi ha d'haver un manòmetre.

La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.

El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'aprecïin fugues o deformacions.

La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 ºC la temperatura de treball.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Distància als paraments laterals: >= 15 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

S'ha de protegir la membrana de possibles excessos de temperatura.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació del dipòsit s'ha de netejar l'interior del tub.

La llargària del conducte de connexió ha de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.

Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

EEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

EEK1 - REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixetes d'impulsió o retorn d'alumini.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Fixades al bastiment
- Recolzades sobre el bastidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Reixetes fixades al bastiment:

- Col·locació del bastiment de muntatge
- Fixació de la reixeta al bastiment

Reixetes recolzades sobre bastiment:

- Col·locació de la reixeta a pressió en el seu allotjament

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar plana sobre l'allotjament.

La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió.

La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment.

Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distancia mínima de 10 cm del terra.

Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distancia mínima de 2 m del terra, mesurada respecte a la seva part inferior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

EEKN - REIXES D'INTEMPERIE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixetes d'intempèrie d'alumini anoditzat, amb aletes en Z i malla metàl·lica interior d'acer inoxidable, fixades al bastiment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la reixeta
- Fixació de la reixeta al bastiment
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar plana sobre l'allotjament.

La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos.

Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locada la reixeta es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EEKQ - COMPORTES DE REGULACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comportes tallafocs muntades entre conductes i fixades a l'obra amb morter de ciment
- Comportes de regulació de cabal, per a conductes rectangulars.
- Comportes de regulació de cabal constant, per a conductes rectangulars.

- Comportes de regulació de cabal constant, per a conductes circulars.
- Accessoris per a comportes tallafocs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la comporta a l'obra o al conducte
- Fixació dels conductes a banda i banda de la comporta
- Execució de les connexions elèctriques i de control, si és el cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, restes de materials, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions de l'aparell han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Les parts mòbils de la comporta no han d'entrar en contacte amb cap element constructiu o amb altres parts de la instal·lació.

No s'han de transmetre esforços entre la fixació o els conductes i la comporta que en puguin afectar el funcionament.

Les parts de la comporta que necessitin un manteniment o una regulació han de ser fàcilment accessibles un cop col·locada la comporta.

Els conductes han d'anar fixats a la comporta al llarg de tot el seu perímetre. La unió ha de ser estanca.

Les connexions elèctriques i les de la xarxa de control han d'estar fetes.

Per a les connexions es faran servir els cables de les seccions i tipus especificats a la DT del fabricant.

Durant el funcionament, i sota qualsevol condició de càrrega, la comporta no ha de provocar vibracions o sorolls inacceptables.

COMPORTES DE REGULACIÓ DE CABAL:

La comporta de regulació de cabal ha de quedar fixada sòlidament al conducte o a l'equip.

Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La col·locació de la comporta s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques corresponen a les especificades al projecte.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels conductes per a eliminar les rebaves que hi puguin haver.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EEM - VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

EEM1 - VENTILADORS AXIALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventiladors axials i caixes amb ventilador axial S'han considerat els tipus de col·locació següents:

VENTILADOR AXIAL:

- Fixats amb cargols
- Fixats al conducte de distribució
- Fixats dins la caixa de ventilació
- Murals

CAIXA AMB VENTILADOR AXIAL:

- Caixa amb ventilador axial penjada al sostre i connectada al conducte.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

VENTILADOR AXIAL:

- Col·locació i fixació del ventilador amb suports antivibratoris
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CAIXA AMB VENTILADOR AXIAL:

- Col·locació i fixació de la caixa
- Connexió a la xarxa elèctrica

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica i comprovar que la tensió disponible sigui adient.

VENTILADORS MURALS:

El ventilador s'ha de collar mitjançant els forats existents en el marc als espàrrecs del bastiment, que prèviament s'ha d'haver encastat a la paret emmarcant el forat de pas de l'aire.

VENTILADORS FIXATS AMB CARGOLS:

El ventilador s'ha de collar amb cargols mitjançant els forats existents en el marc, en el lloc que li correspon.

VENTILADORS FIXATS AL CONDUCTE DE DISTRIBUCIÓ:

S'ha de suportar independentment dels conductes, que no han d'exercir cap mena d'esforç. Les connexions respectives han de ser flexibles per a evitar la propagació d'ones sonores.

VENTILADORS DINS DE CAIXES DE VENTILACIÓ:

Ha d'anar fixat amb cargols als peus de suport disposats a la base de la caixa. Ha de coincidir amb els forats d'aspiració i impulsió corresponents.

CAIXA AMB VENTILADOR AXIAL:

S'ha de collar mitjançant visos al suport, utilitzant els forats existents al marc de la caixa.

S'ha de suportar amb independència dels conductes, que no han d'exercir cap mena d'esforç. Les conexions han de ser flexibles per evitar la propagació d'ones sonores.

Ha d'estar col·locat de manera que les comportes de registre siguin accessibles i practicables per al seu manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar que el sentit de gir del ventilador es el que li correspongui, així com el sentit de circulació de l'aire resultant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
- Control de la situació dels ventiladors
- Verificació de la no existència de sorolls anormals
- Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, de 10 de juliol, de garanties a la venda de béns de consum.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control específic dels ventiladors:
- Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EEM3 - VENTILADORS-EXTRACTORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extractors per a corrent monofàsic o trifàsic, instal·lats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Encastats
- Muntats a la finestra
- Muntats en conducte
- Muntats en teulada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Extractors muntats a la finestra:

- Col·locació del bastiment en el forat del vidre corresponent
- Fixació de l'extractor al bastiment
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Extractors encastats a la paret:

- Fixació de l'extractor amb tacs i visos al forat corresponent
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Extractors muntats en conducte:

- Muntat de l'extractor en el tub
- Connexió de la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Extractors de teulada:

- Col·locació de l'extractor o dels accessoris de transició en l'orifici corresponent
- Fixació de l'extractor a l'extrem del tub o a l'accessori de transició corresponent
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar, també, que el sentit de gir és el que li correspon.

La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega.

EXTRACTOR MUNTAT EN FINESTRA:

L'extractor muntat a la finestra ha d'anar encastat en un vidre i s'ha de fixar entre el marc i el bastiment que se subministra juntament amb l'extractor.

EXTRACTOR ENCASTAT A LA PARET:

L'extractor que va encastat a la paret, ha d'anar fixat mitjançant visos i tacs, aprofitant els forats que hi ha en el marc de l'extractor.

EXTRACTOR MUNTAT EN TUB:

En els extractors muntats en tubs, s'han d'instal·lar un tram de conducte rectilini entre la boca i la derivació o bifurcació de longitud igual a la longitud eficaç. Els canvis de secció dels tubs s'han de realitzar a una distància de la boca igual o superior al de la distància eficaç.

EXTRACTOR DE TEULADA:

El conducte instal·lat ha de tenir el mateix diàmetre que la boca d'aspiració de l'extractor.

És recomanable la instal·lació dels extractors de teulada per sota de la línia del carener.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:

- Control de la situació dels ventiladors
- Verificació de la no existència de sorolls anormals
- Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, de 10 de juliol, de garanties a la venda de béns de consum.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control específic dels ventiladors:
- Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EEMH - UNIDAD DE VENTILACIÓN CON RECUPERADOR ENTÁLPICO

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Recuperador entálpico o unidad de ventilación con recuperador entálpico, colocados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación de la unidad en su emplazamiento definitivo
- Recuperador entálpico:
- Conexión con la red de conductos de aire
- Conexión con la red eléctrica
- Conexión con la red de control
- Unidad de ventilación con recuperador entálpico:
- Conexión al conducto
- Conexión a la red eléctrica
- Conexión al termostato y otros mandos, en su caso
- Puesta en marcha del equipo
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:

Debe quedar sólidamente fijado en su lugar de emplazamiento.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Estará conectado al conducto al que da servicio. La unión con el conducto será estanca.

El espacio libre de acceso al aparato debe ser suficiente para poder extraer y manipular el filtro, y hacer el mantenimiento general del aparato.

No se transmitirán esfuerzos entre el aparato y los elementos de la instalación.

El aparato deberá funcionar bajo cualquier condición de carga sin producir vibraciones o ruidos inaceptables.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Nivel: ± 2 mm

UNIDAD DE VENTILACIÓN CON RECUPERADOR ENTÁLPICO:

Estará conectado a la red de alimentación eléctrica, la de protección, y la de control, con cables de las secciones y tipos indicados en las instrucciones técnicas del fabricante y que cumplan las especificaciones fijadas en sus partidas de obra.

Las puertas de acceso a los filtros y ventiladores abrirán y cerrarán correctamente. Se ajustarán con el marco, y serán estancas al aire.

RECUPERADOR ENTÁLPICO:

Todas las uniones del circuito deben ser estancas.

Debe estar conectado a la red de alimentación y protección eléctrica.

Si dispone de otros comandos, como un programador horario, etc. debe quedar conectado a los mismos.

Los tubos irán colocados sobre soportes adecuados.

Todas las alimentaciones, retornos y desagües estarán convenientemente aislados.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Su instalación no alterará las características del elemento.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del motor del ventilador.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.

Se harán las conexiones a las distintas redes de servicio una vez cortados los correspondientes suministros.

Las conexiones serán fácilmente desmontables con el fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución.

No se forzarán los tubos ni las bocas de conexión hasta que no se proceda a su unión.

Las conexiones serán fácilmente desmontables con el fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución.

Los accesorios del equipo como válvulas, instrumentos de medida y control, manguitos antivibratorios, filtros, etc. deben instalarse antes de la parte desmontable de conexión, hacia la red de distribución.

La puesta en marcha del equipo y la prueba de servicio deben estar hechas por personal especializado.

Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

UNIDAD DE VENTILACIÓN CON RECUPERADOR ENTÁLPICO:

UNE-EN 13053:2007 Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimientos de unidades, componentes y secciones.

UNE-EN 1886:2008 Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Rendimiento mecánico.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso del montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación.
- Verificación que las vibraciones no se transmiten al conducto.
- Verificación que los elementos de sujeción tienen la misma resistencia que la exigida al ventilador.
- Control específico de los ventiladores:
- Control de la situación de los ventiladores
- Verificación de la no existencia de ruidos anormales
- Actuación elementos de control (si hay)
- Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la Ley 23/2003, de 10 de julio, de garantías en la venta de bienes de consumo.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Control específico de los ventiladores:
- Comprobación del funcionamiento del motor, consumo (A) sentido de giro, velocidad (m/s), caudal (m3 /s), ruido (dBA)
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobarán todas las unidades de ventilación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EEP - ELEMENTS PER A INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ

EEP3 - BOQUES D'EXTRACCIÓ I SILENCIADORS ACÚSTICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements disposats en els conductes de ventilació mecànica per a permetre l'extracció de l'aire a l'exterior i per a garantir un bon aïllament acústic entre les diferents vivendes o locals.

S'han considerat els tipus d'elements següents:

- Boca d'extracció
- Silenciador acústic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Boca d'extracció:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Fixació de l'element al conducte d'extracció
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.
- Regulació del cabal

Silenciador acústic:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Instal·lació de l'element a l'interior del conducte d'extracció
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició i muntatge ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Situació de les boques d'extracció:

- Separació del sostre: < 10 cm
- Separació de les cantonades: > 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades

al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

Un cop instal·lades les boques d'extracció i quant el sistema estigui en marxa i els habitatges estiguin tancats excepte en les obertures d'admissió, s'han d'equilibrar els cabals ajustant les boques d'extracció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU6 - MANÒMETRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de l'aparell a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'anar connectat a la xarxa.

La pressió efectiva màxima de la instal·lació ha d'estar senyalada en l'escala del manòmetre i indicada de manera visible.

Ha d'estar instal·lat en un lloc accessible, visible i ventilat, de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte.

El manòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Ha de portar indicat els valors entre els quals normalment han d'estar els valors per ell mesurats.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre funcionant.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació:
- Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV2 - ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de mesura per a la presa de dades en instal·lacions de climatització.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

- Sondes de temperatura, pressió, humitat relativa, pressió diferencial de l'aire i de qualitat de l'aire
- Termòstats
- Presòstats
- Humidòstats
- Interruptors de cabal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Connexió a l'equip de regulació
- Fixació del termòstat al parament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.
- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació:
- Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
- Verificació de l'actuació dels elements de regulació sobre el dispositiu al que estan associats.
- En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
- Lectures
- Actuacions dels elements
- Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EEZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEZG - CÀRREGA DE GASOS REFRIGERANTS I OLIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega de fluids i gasos en instal·lacions de climatització.

S'han contemplat les partides d'obra següents:

- Càrrega de fluids frigorífics
- Càrrega de gasos frigorífics
- Càrrega d'olis anticongelants per a compressors

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Càrrega de refrigerants per a instal·lacions de climatització:

- Preparació de la zona de treball
- Connexió dels aparells de mesura i de càrrega
- Càrrega del refrigerant
- Comprovació de la càrrega
- Verificació de l'estanquitat

En la càrrega dels fluids frigorífics

- Preparació de la zona de treball
- Connexió de la bombona de càrrega a la vàlvula d'emplenada del circuit
- Aportació del fluid frigorífic
- Prova de servei
- Neteja dels possibles vessaments i retirada de les restes de materials

En la càrrega d'olis anticongelants per a compressors:

- Preparació de la zona de treball
- Aportació de l'oli anticongelant

- Prova de servei
- Neteja dels possibles vessaments i retirada de les restes de materials

CONDICIONS GENERALS:

L'empresa que realitzi les operacions de manteniment ha de subministrar tota la documentació que justifiqui les operacions realitzades i que la instal·lació o el component estan en condicions de ser utilitzat. S'ha d'indicar el periode de vigència de la càrrega.

Els equips han de quedar en condicions de funcionament.

El fluid ha de ser compatible amb tots els elements que conformen la instal·lació.

La prova de servei ha d'estar feta.

CÀRREGA DE FLUIDS FRIGORÍFICS:

La instal·lació ha de quedar emplenada amb la quantitat i tipus de fluid frigorífic especificats a la DT.

No hi poden haver fuites de fluid en cap punt de la instal·lació.

CÀRREGA D'OLIS ANTICONGELANTS PER A COMPRESSORS:

El compressor ha de quedar omplert amb la quantitat i tipus d'oli especificat a la DT del fabricant.

No hi poden haver fuites d'oli en cap dels taps d'omplerta o buidat, ni en cap altre part del compressor.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'empresa que realitzi les operacions de càrrega ha de tenir les autoritzacions per a manipular aquests productes.

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

La manipulació de les ampolles s'ha de fer sense perjudicar-les, evitant cops, arrossegaments, etc.

El fluid s'ha d'introduir al circuit i als components pels punts previstos en la DT.

S'han de recollir i netejar immediatament els vessaments de fluid que es produeixin.

Un cop acabades les tasques d'omplerta de la instal·lació i dels components es procedirà a la retirada de l'obra dels bidons buits, restes de materials, etc.

CÀRREGA D'OLIS ANTICONGELANTS PER A COMPRESSORS:

En la substitució de l'oli vell, s'ha de respectar el temps d'espera entre l'aturada del compressor ii la càrrega d'oli especificat a la DT del fabricant.

GASOS REFRIGERANTS:

Les operacions de càrrega s'han de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant de l'aparell i les recomanacions de manipulació del fabricant del fluid.

En cas de fuita de gas refrigerant, s'han d'aturar els treballs.

Un cop acabades les feines de càrrega, es comprovarà la instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GASOS REFRIGERANTS:

kg de gas introduït al circuit, amidat segons les especificacions de la DT.

FLUIDS:

Volum de fluid que realment admet la instal·lació o el component, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m) verticals	horitzontals
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EF5 - TUBS DE COURE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Instal·lació dels tubs

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat a pressió
- Soldat per capil·laritat
- Soldat per capil·laritat amb soldadura forta d'aliatge de plata, en tubs per a instal·lacions frigorífiques

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Soterrat
- Encastat
- Col·locat a l'interior de canals

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Tubs:

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

TUBS:

En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.

En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.

En les instal·lacions de tub soldat amb soldadura forta (amb aliatge de plata), totes les unions entre tubs i entre aquests i els accessoris, han d'estar fetes amb soldadura d'aquest tipus.

El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub. No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:

El tub, o en el seu defecte l'aïllament que porti, ha de quedar subjectat a la canal mitjançant els accessoris de fixació del fabricant de la canal, o en el seu defecte, amb algun mitjà expressament aprovat per aquest.

No es poden transmetre esforços entre la canal i el tub.

TUBS SOTERRATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Hauran de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar envoltades de sorra fina rentada o inert.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

TUBS:

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:

En canals tancades, la base ha d'estar col·locada en tot el seu recorregut abans de la col·locació del tub.

En canals obertes, els accessoris de fixació del tub i que alhora suporten la tapa de la canal han d'estar col·locats abans de la col·locació del tub.

Es tindrà cura de no malmetre la canal durant les operacions de soldeig i de muntatge del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EF9 - TUBS MULTICAPA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè reticulat o multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.

Conduccions amb tub de polipropilè multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. Distància entre suports:

- Tubs polietilè reticulat o multicapa:

DN	Distància entre suports (m)	
	tram vertical	tram horitzontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

DN (mm)	Distància entre suports (mm)	
	en trams verticals	en trams horitzontals
16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150
110	1620	1250
125	1670	1350
140	1800	1500
160	1800	1500
200	1800	1500
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
- Suportació

- Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
- Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
- Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EFA - TUBS DE PVC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió encolada
- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tubs PVC:

Diàmetre nominal (mm)	Distància entre suports (m) trams verticals	Distància entre suports (m) trams horitzontals
16 - 20	1,1	0,7
25 - 75	1,3	0,8
90 - 110	2	0,8
125 - 200	2	1
250 - 500	2,5	1,2

- Tubs C-PVC:

DN	Distància suports (m) tram vert.	Distància suports (m) tram hor.
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem recte del tub ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
- Suportació
- Verticalitat i pendents a trams horitzontals d'evacuació
- Diàmetres
- Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
- Distància a altres elements i conduccions.
- Resistència al foc del material.
- Sectorització
- Elements, sifons i pericons.
- Existència de proteccions a trams baixos susceptibles de cops
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament i evacuació d'aigües pluvials segons document HS-5 del Codi Tècnic de l'edificació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.

S'han considerat els materials següents:

- Tubs rígids de llana de vidre aglomerada amb resines termoestables oberts per una generatriu
- Tubs amb escumes elastomèriques
- Tubs rígids de poliestirè expandit formats per dues peces amb els dos extrems longitudinals encadellats
- Tub flexible de polietilè expandit i obert per una generatriu
- Tubs rígids de llana de roca aglomerada amb resines fenòliques, oberts per una generatriu

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.

L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.

En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.

En aïllaments amb poliestirè expandit, les peces s'uneixen entre sí pels extrems longitudinals encadellats. La unió per testa amb les peces veïnes s'ha de realitzar a tocar.

En aïllaments amb polietilè expandit, s'han d'enganxar entre ells els llavis del tall longitudinal, així com la unió de camises veïnes, que han de quedar a compressió.

La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser <= 15°C per sobre de la temperatura ambient.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels aïllaments a l'obra.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
- Correcta col·locació dels aïllaments utilitzant els accessoris adequats de fixació o enganxament de forma que no quedin càmeres d'aire entre aïllament i tub.
- Inexistència de trams de la instal·lació sense aïllar que hagin d'anar aïllats
- Conductivitat tèrmica de referència
- Variacions del traçat de la instal·lació i comprovació de les pèrdues tèrmiques globals per al conjunt de conduccions per no superar el 4 % de la potència màxima que transporta segons justificació de projecte i RITE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG13 - CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG16 - CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada

- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub

- Estesa, fixació i curvat

- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris

- Comprovació de la unitat d'obra

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases: >= 40 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm

Distància entre registres: <= 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

Fondària de les rases: >= 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG2A - CANALS AÏLLANTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, perforat o ranurat, de dimensions 60x190 mm com a màxim, amb separador o sense i muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació
- Tallat en curves i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer mitjançant visos i tacs expansius per a fixar-la al parament.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Els finals de canalització i els trams han d'estar coberts amb tapetes de final de tram.

Nombre de fixacions: >= 3/m

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.

Els separadors estan inclosos si està indicat a la PO.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal•lats.

Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar el grau de protecció IP

Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

Verificar la no existència d'encreuaments i paral•lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG2C - SAFATES AÏLLANTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat, muntada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Directament sobre paraments verticals
- Sobre suports horitzontals
- Sobre suports verticals
- Suspesa de paraments horitzontals
- En terra tècnic
- Encastada
- En forats d'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellament dels suports
- Fixació de la safata
- Tall als canvis de direcció i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport.

Les peces de suport han de ser les indicades per al tipus de col·locació. La distància entre suports ha de ser < 1 m, amb un mínim de tres per safata, fixats al parament amb tacs i cargols.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC.

Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal•lats.

Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar el grau de protecció IP

Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

Verificar la no existència d'encreuaments i paral•lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG2D - SAFATES METÀL·LIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.

Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.

Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.

Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.

Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.

El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

XAPA D'ACER:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.

Distància entre fixacions: <= 1,5 m

REIXA O PERFIL:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.

Distància entre fixacions: <= 1,5 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

EG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col.locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal.lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV.

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1–K (AS).

- Cable trenat en feix de designació UNE RZ formant línies aèries.

- Cables subterranis de designació UNE RFV.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Cables UNE RZ sense conductor neutre fiador per anar col·locats sense tensió sobre façanes i sostres.

- Cables UNE RZ amb conductor neutre fiador per anar col·locats amb tensió sobre suports.

- Cables UNE RFV per anar directament enterrats

- Cables UNE RFV, RV, RZ1–K per anar col·locats en tubs

- Cables UNE RV, RZ1–K per anar muntats superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

- Connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RV-K O RZ1-K:

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

CONDUCTOR UNE RV-K O RZ1-K COL.LOCAT SUPERFICIALMENT:

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ:

Els empalmaments i derivacions dels conductors han d'estar fets seguint mètodes o sistemes que garanteixin tant la continuitat elèctrica com la de l'aïllament del cable.

Han d'estar fets a l'interior de caixes estanques previstes per al seu ús a la intempèrie. Sempre que sigui possible es faran coincidir amb alguna derivació.

Quan no sigui suficient el gravat d'identificació que porta el cable a la seva coberta aïllant es pot complementar l'identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, des de la sortida del quadre de protecció i maniobra.

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: >= 4 m

- Amb transit rodat: >= 6 m

CABLES UNE RZ SENSE CONDUCTOR NEUTRE FIADOR COL·LOCAT SENSE TENSIÓ:

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre l'aïllament del cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

Separació màxima entre grapes:

- Recorreguts horitzontals: =< 0,6 m

- Recorreguts verticals: =< 1 m

CABLES UNE RZ AMB CONDUCTOR NEUTRE FIADOR COL·LOCATS AMB TENSIÓ:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RVFV:

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a la entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

CABLES UNE RVFV DIRECTAMENT ENTERRATS:

Prèviament a la col·locació dels cables, s'anivellarà i compactarà el fons de la rasa, retirant si es necessari les pedres o arestes que sobresurtin.

Els cables es col·locaran al fons de la rasa sobre un llit de sorra fina.

La primera capa de reblert, en contacte directe sobre els cables, també ha de ser de sorra fina. A continuació es col·locaran un rengle de maons plans i una cinta de material plàstic que avisi de la presència de la línia elèctrica de sota.

La resta de la rasa s'ha d'omplir per tongades, tenint especial cura al abocar la primera.

CABLES UNE RVFV COL·LOCATS EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorciments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ:

Els extrems del cable s'han de segellar durant l'estesa i quan es prevegin interrupcions llargues de l'obra.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.

Durant la instal·lació, el radi de curvatura mesurat en la generatriu interior del cable complert no serà inferior a 18 D essent D el diàmetre del conductor aïllat més gran.

Si la curvatura del cable es fa amb una peça conformadora, aleshores el valor anterior pot reduïr-se a la meitat.

CABLES UNE RZ AMB CONDUCTOR NEUTRE FIADOR COL·LOCATS AMB TENSIÓ:

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RVFV:

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció (D=diàmetre del cable):

- Cables unipolars: =< 15 D

- Cables multipolars: =< 12 D

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

*UNE 21030:1996 Conductores aislados cableados en haz de tensión asignada 0,61kV, para líneas de distribución y acometidas.

EG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

EG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V o de 300/500 V.

- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub

- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions: <= 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG39 - CABLES D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1 kV.

- Cables rígids de designació AL RZ1 (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de poliolefines, UNE 21123-4
- Cables rígids de designació AL RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cables rígids de designació AL RV amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-4

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Radi de curvatura mínim admès (N = 'N' vegades el diàmetre exterior del conductor en mm):

- Secció 1-16 mm2: N=4 vegades D ext.
- Secció 25-50 mm2: N=5 vegades D ext
- Secció 70-300 mm2: N=6 vegades D ext

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

En els cables trenats es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE 21030:1996 Conductores aislados cableados en haz de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución y acometidas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG48 - PROTECTORES CONTRA SOBRETENSIONES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Sistema de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes.

Se han contemplado los siguientes tipos:

-Protector de sobretensiones transitorias y permanentes para montar en perfil DIN

-Cuadro de protección de sobretensiones transitorias para montar superficialmente

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación
- Conexionado
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso

CONDICIONES GENERALES:

Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes.

Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.

PROTECTOR PARA SOBRETENSIONES TRANSITORIAS Y PERMANENTES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:

La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.

Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.

CUADRO DE PROTECCIÓN DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS PARA MONTAR SUPERFICIALMENTE:

El cuadro quedará fijado sólidamente al paramento.

El cuadro quedará colocado en un lugar de fácil y libre acceso.

La posición será la fijada en la DT.

Los tubos y los conductores deben entrar y salir del cuadro por los puntos de rotura especialmente preparados que esta incorpora. No se admiten modificaciones en el cuadro para estos propósitos.

Las uniones entre cuadros deben estar hechas con los accesorios dispuestos por el fabricante.

No se deben transmitir esfuerzos entre los tubos y los conductores, y los cuadros.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los protectores de sobretensiones se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.

No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.

Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT

Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.

Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.

Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
- Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T
- Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG4Z - MATERIALS AUXILIARS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Materials auxiliars per aparells de protecció elèctrica.

S'ha considerat el tipus de material auxiliar següent:

- Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'unitat d'obra
- Col·locació de la bobina a l'allotjament de l'interruptor
- Connexió de la bobina al relè diferencial
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i els components de l'equip.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EG6 - MECANISMES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:

- Muntatge, fixació i nivellació

- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.

El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: ± 2%

SORTIDES DE FILS:

La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.

Resistència del sistema de fixació: >= 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: ± 2%

PLACA, MARC O TAPA CEGA:

El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.

La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.

El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.

La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

CAIXES PER A MECANISMES:

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019

Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.

Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.

En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.

Ha de quedar amb els costats aplomats.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: ± 2%

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:

La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.

Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.

Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EGB - CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 4 kVAr a 20 kVAr, de 230, 400 o 500 V de tensió nominal, de funcionament automàtic o mixte, muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge i fixació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

La bateria ha d'estar muntada superficialment i ha de quedar fixada sòlidament al parament.

La connexió ha d'estar feta amb cable de mànega i terminals.

L'envoltant del condensador ha de quedar connectada a la xarxa de connexió a terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificar el funcionament de l'equip, comprovant la connexió i desconnexió dels condensadors de forma correcta d'acord al cos ajustat.
- Verificar que els consums dels condensadors s'adequa a les seves característiques nominals.
- Ajustar l'equip als paràmetres de projecte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF podran ser acceptats o rebutjats tots o part dels equips

EGB1 - BATERIES DE CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

Composició: 50+50+2x100.

Dimensions: 900x1900x650.

Pes: 410 kg.

Tot inclòs, instal·lat, provat i funcionant.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 230, 400 o 500 V de tensió nominal, de funcionament automàtic o mixte, muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge i fixació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

La bateria ha d'estar muntada superficialment i ha de quedar fixada sòlidament al parament.

La connexió ha d'estar feta amb cable de mànega i terminals.

L'envoltant del condensador ha de quedar connectada a la xarxa de connexió a terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificar el funcionament de l'equip, comprovant la connexió i desconnexió dels condensadors de forma correcta d'acord al cos ajustat.
- Verificar que els consums dels condensadors s'adequa a les seves característiques nominals.
- Ajustar l'equip als paràmetres de projecte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF podran ser acceptats o rebutjats tots o part dels equips

EGC - GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

EGC6 - SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA TIPUS ON-LINE DOBLE CONVERSIÓ, MONOFÀSICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema d'alimentació ininterrompuda, col·locat.

S'han contemplat els elements següents:

- Sistemes d'alimentació ininterrompuda tipus line interactive
- Sistemes d'alimentació ininterrompuda tipus on-line de doble conversió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Desembalatge i inspecció del material subministrat
- Replanteig de la unitat d'obra d'acord amb la DT del projecte i la DT i esquemes del fabricant
- Col·locació de l'equip en la seva posició definitiva
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Posada en marxa de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.

Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques, tant les dels circuits de potència com les dels circuits de control en el seu cas. Es faran servir els cables de les seccions i tipus indicats a la DT del fabricant o del projecte i, que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. Es farà servir el sistema de connexió adequat en cada cas a les característiques de l'equip.

Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a les regletes de connexió.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els comandaments de l'equip i les pantalles i dispositius de comunicació local han de ser accessibles i visibles.

Al voltant de l'equip cal deixar l'espai lliure suficient per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Per aquest motiu es respectaran les separacions mínimes a altres equips o a la pròpia construcció i, en general, les condicions d'instal·lació indicades a la DT del fabricant.

No poden quedar obstruïdes les ranures de ventilació.

Si l'equip te portes o registres, aquests han de ser accessibles i s'han de poder obrir i tancar correctament.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.

Queda expressament prohibit fer modificacions sobre l'equip subministrat pel fabricant.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EGCG - ESTABILITZADORS DE TENSIÓ ELECTRÒNICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estabilitzadors de tensió, col·locats.

S'han contemplat els elements següents:

- Estabilitzadors de tensió estàtics
- Estabilitzadors de tensió electromecànics (servomotor)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Desembalatge i inspecció del material subministrat
- Replanteig de la unitat d'obra d'acord amb la DT del projecte i la DT i esquemes del fabricant
- Col·locació de l'equip en la seva posició definitiva
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Posada en marxa de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.

Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques, tant les dels circuits de potència com les dels circuits de control en el seu cas. Es faran servir els cables de les seccions i tipus indicats a la DT del fabricant o del projecte i, que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. Es farà servir el sistema de connexió adequat en cada cas a les característiques de l'equip.

Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a les regletes de connexió.

Els comandaments de l'equip i les pantalles i dispositius de comunicació local han de ser accessibles i visibles.

Al voltant de l'equip cal deixar l'espai lliure suficient per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Per aquest motiu es respectaran les separacions mínimes a altres equips o a la pròpia construcció i, en general, les condicions d'instal·lació indicades a la DT del fabricant.

No poden quedar obstruïdes les ranures de ventilació.

Si l'equip te portes o registres, aquests han de ser accessibles i s'han de poder obrir i tancar correctament.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.

Queda expressament prohibit fer modificacions sobre l'equip subministrat pel fabricant.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

EGDZ - ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.

Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.

Ha de ser combinat amb el born principal de terra.

Ha de ser mecànicament segur.

Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.

Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.

Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGE1 - MÒDULS FOTOVOLTAICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.

La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.

L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.

L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.

Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.

Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.

Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.

Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.

Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.

Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.

L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.

S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

EGE2 - INVERSORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips inversors per a l'adaptació de la corrent de la central de captació a la de la xarxa elèctrica, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.

La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

L'equip ha de quedar sòlidament fixat en la seva posició definitiva. No s'han de transmetre sorolls ni vibracions a l'estuctura de l'edifici, sigui quina sigui la condició de treball.

Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.

Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.

L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

EGES - MÒDULS FOTOVOLTAICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.

La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.

L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.

L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.

Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.

Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.

Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.

Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.

Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.

Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.

L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.

S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

EGG - TRANSFORMADORS

EGG1 - TRANSFORMADORS ELÈCTRICS TRIFÀSICS DE DISTRIBUCIÓ MT/BT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Transformadors de 50 a 2500 kVA, destinats a xarxes trifàsiques de distribució en servei continu, de 50 Hz de freqüència.

S'han considerat els elements següents:

- Transformadors submergits en oli
- Transformadors amb dielèctric de silicona
- Transformadors amb dielèctric sec

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del transformador en la seva posició dintre del esquema elèctric
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La carcassa del transformador i les parts metàl·liques de la instal·lació han d'estar connectades a terra.

Ha d'estar situat en el lloc previst del centre de transformació, preferentment en la zona de flux natural d'aire per a afavorir la refrigeració natural.

El neutre estarà connectat amb una altra terra independent.

No s'executarà cap treball o maniobra sobre el transformador sense haver obert prèviament l'interruptor de tensió baixa i el seccionador general de la línia d'alimentació.

Únicament es podrà actuar sobre elements del transformador sotmesos a tensió baixa, sempre que la part de tensió alta no pugui ser tocada inadvertidament per l'operador.

Les connexions han d'estar fetes amb elements normalitzats i segons les indicacions de la documentació tècnica del fabricant.

Ha d'estar feta la prova de servei.

TRANSFORMADOS SUMBERGITS EN OLI:

El transformador ha d'estar instal·lat a sobre d'una plataforma situada per sobre d'un fossar de recollida d'oli, de manera que en cas de que s'encengui un vessament, el foc quedi confinat en la cel·la del transformador, sense difondre's pels passos de cables ni altres obertures a la resta del centre de transformació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de l'aparell s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

El transformador s'ha de manipular amb els mitjans adequats a la seva dimensió i pes. S'ha d'aixecar únicament amb els ancoratges disposats amb aquesta finalitat pel fabricant.

No s'ha d'executar cap treball en el transformador sense obrir abans l'interruptor de baixa tensió i el seccionador general de la línea d'alimentació.

Només es pot actuar sobre els elements del transformador sotmesos a tensió baixa, sempre que la part de tensió alta no es pugui tocar accidentalment.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación.

* UNE-EN 60076-1:1998 Transformadores de potencia. Parte 1:Generalidades.

TRANSFORMADOS SUMBERGITS EN OLI:

* UNE 21428-1:2004 Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión de 50 kVA a 2500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales.

* UNE 20110:1995 Guia de carga para transformadores sumergidos en aceite.

TRANSFORMADORS TRIFÀSICS AMB DIELÈCTRIC SEC:

UNE 21538-1:1996 Transformadores trifásicos tipo seco para distribución en baja tensión de 100 a 2 500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales.

EGH - CEL·LES PER A TENSIÓ MITJA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel·les de tensió mitja sota envoltant metàl·lica fins a 36 kV, prefabricades, amb dielèctric d'exafluorur de sofre (SF6), amb funcions de línia i funcions de protecció, per a interior de centres de transformació.

S'han contemplat els següents tipus de cel·les:

- Cel·les de remunta
- Cel·les de línia
- Cel·les de seccionament
- Cel·les de protecció del transformador
- Cel·les de mesura en MT

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació de la cel·la en la seva posició dintre del esquema elèctric
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Les cel·les han d'estar instal·lades a l'interior del centre de transformació.

Han de quedar fixades pels punts previstos.

Les parts de la cel·la que necessitin de manteniment o que hagin de ser operades han de ser accessibles. Els esquemes de funcionament i les plaques de seqüència de les maniobres quedaran a la vista.

No hi poden haver parts fàcilment accessibles de la cel·la amb tensió.

No quedaran obstruïdes les ranures de ventilació.

L'envoltant ha d'anar connectada a terra.

Les connexions han d'estar fetes amb elements normalitzats i segons les indicacions de la documentació tècnica del fabricant.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de l'aparell s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EGJ - EDIFICIS PREFABRICATS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ I ACCESSORIS

EGJ1 - EDIFICIS PREFABRICATS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ, DE SUPERFÍCIE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació centre de transformació prefabricat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del perímetre de recolzament
- Replanteig i col·locació del centre de transformació i de tots els elements especificats en la DT.

CONDICIONS GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques exigides a la DT.

Els centres de transformació disposat per al muntatge no han de presentar superfícies desrentades, arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la DT.

Les toleràncies d'execució dels elements de formigó han de complir l'especificat en l'annex 10 del Codi Estructural.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Quan la DF ho consideri necessari es comprovaran les característiques mecàniques.

La col·locació del element s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Per a la col·locació s'ha de suspendre dels punts preparats a l'efecte, als extrems de la mateixa.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

EGJZ - ACCESSORIS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra per a l'interior del centre de transformació.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels elements en el seu lloc a dintre del centre de transformació
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges

CONDICIONS GENERALS:

La posició cadascun dels elements ha de ser la indicada a la DT o, en el seu defecte, l'especificada per la DF.

Tots els components han d'estar en condicions de ser utilitzats, en cas necessari.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha de causar desperfectes als materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat formada pel conjunt d'elements de seguretat necessaris al centre de transformació realment instal·lada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación.

EGK - CABLES ELÈCTRICS I TERMINALS DE TENSIÓ MITJA

EGK2 - CABLES ELÈCTRICS DE TENSIÓ MITJA AMB CONDUCTORS D'ALUMINI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables unipolars amb conductor d'alumini i aïllament sec, de tensions nominals 12/20 kV i 18/30 kV, per a xarxes de distribució en mitja tensió i seccions de 95, 150, 240 i 400 mm2.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de poliolefina termoplàstica i pantalla
- Cables amb aïllament d'etilè-polipropilè (EPR), coberta de poliolefina termoplàstica i pantalla

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Estesa del cable
- Execució de les connexions elèctriques
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els empalmaments i derivacions han d'estar fets amb elements de connexió normalitzats i compatibles amb els materials del cable. Per aquest motiu han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant o els expressament aprovats per aquest. Les connexions i empalmaments s'han de fer de manera que quedi garantida tant la continuïtat elèctrica com de la pantalla com de l'aïllament.

Els radis mínims de curvatura del cable col·locat han de ser superiors a 15 D (essent D el diàmetre exterior del cable).

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar les tasques d'estesa del cable, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

L'estesa del cable s'ha de fer seguint les instruccions tècniques del fabricant, les normes d'obligat compliment dels reglaments vigents i les normes pròpies i recomanacions de les companyies subministradores.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Es tindrà especial cura en treure el cable de la bobina de no causar-l'hi ni tensions ni deformacions innecessàries. L'extracció del cable es farà per la part superior de la bobina, controlant el gir amb algun sistema de frenada.

La bobina s'ha d'aixecar uns 15 cm de terra. Es tindrà cura de que el cable de la part inferior de la bobina no toqui a terra, ni fregui amb cap objecte.

S'ha d'inspeccionar la superfície interior de les tapes de la bobina per a eliminar qualsevol estella, clau o qualsevol altre element sortint hi pugui haver.

S'han de respectar els radis mínims de curvatura en els canvis de direcció. Durant l'estesa, els radis de curvatura han de ser superiors a 20 D (essent D el diàmetre exterior del cable).

Cal interrompre els treballs si la temperatura ambient es de 0ºC o inferior.

Els extrems del cable han d'estar protegits durant el procés d'instal·lació per tal d'evitar l'entrada d'humitat a l'interior. En cas d'interrompre les tasques d'instal·lació del cable, s'han de col·locar elements d'obturació als extrems.

Es deixaran els solapaments necessaris entre els cables que s'hagin d'empalmar.

L'estesa del cable s'ha de fer sense tensió a la línia.

S'ha de comprovar que les característiques del cable corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop acabades els tasques de col·locació, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.), així com dels equips i elements auxiliars que s'han fet servir durant l'estesa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment instal·lat, amidat segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-HD 620-5E:1996 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42 kV). Parte 5: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de XLPE. Sección E-2: Cables reunidos en haz con fiador de acero para distribución aerea y servicio MT (tipo 5E-3)

UNE-HD 620-7E:1996 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42 kV). Parte 7: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de EPR. Sección E-2: Cables reunidos en haz con fiador de acero para distribución aerea y servicio MT (tipo 7E-2)

EGKW - EMPALMAMENTS I TERMINALS PER A CABLES DE TENSIÓ MITJA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de terminals i execució d'empalmaments en cables unipolars amb conductor d'alumini i aïllament sec, de tensió nominal 12/20 kV i 18/30 kV i seccions de 95, 150, 240 i 400 mm2.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació dels extrems dels cables
- Col·locació del terminal o execució de l'empalmament
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els materials i accessoris fets servir per a dur a terme les connexions han de ser compatibles amb els del cable. Per aquest motiu s'han de fer servir els subministrats pel fabricant del cable o del terminal o els expressament aprovats per aquests.

No s'han de transmetre tensions entre els elements de connexió i els cables.

Els elements a col·locar sobre l'aïllament del cable han de tenir les condicions adequades per a adaptar-se totalment a aquest, evitant oclusions d'aire.

Els elements han de segellar completament tant el cable com el conductor.

Els empalmaments han d'estar fets sobre parts sanes de l'aïllament.

Ha de quedar garantida la continuïtat elèctrica, la de la pantalla del cable i la de l'aïllament.

La reconstrucció de l'aïllament, pantalles i coberta ha d'estar feta d'acord amb la tècnica de fabricació corresponent al disseny.

Un cop acabat el muntatge s'ha de poder identificar la marca i/o nom del fabricant així com la de l'any de fabricació, i tipus d'empalmament de que es tracta.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

La col·locació de terminals i l'execució d'empalmaments han d'estar fetes seguint les instruccions tècniques del fabricant, les normes d'obligat compliment dels reglaments vigents i les normes pròpies i recomanacions de les companyies subministradores.

No es poden fer modificacions en els equips fets servir per a l'execució de les connexions.

Els extrems dels cable s'han de preparar seguint les instruccions del fabricant.

Els extrems del cable han d'estar protegits durant el procés d'instal·lació per tal d'evitar l'entrada d'humitat a l'interior.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EH2 - LLUMS DECORATIUS ENCASTATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.

S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:

- Llum decoratiu de forma rectangular amb tubs fluorescents, amb xassís de planxa d'acer esmaltat o d'alumini anoditzat, amb òptica i amb difusor o sense.
- Llum decoratiu de forma rectangular amb xassís de xapa d'acer esmaltat, o d'alumini anoditzat, per a línia contínua, amb difusor o sense, per a tubs fluorescents.
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 19: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad)(versión oficial EN 60598-2-19).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

EH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades encastades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EH6C - PROJECTORS D'EMERGÈNCIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projectors autònoms d'emergència muntats superficialment.

S'han considerat els tipus de projectors següents:

- Projectors amb làmpades incandescents
- Projectors amb làmpades fluorescents compactes

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del llum, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Ha d'estar connectat a la línia de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant. Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.

Il·luminació a nivell del sòl: >= 1 lux

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de funcionament de la lluminària.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

UNE-EN 60598-1:1998 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-22:1999 Luminarias. Parte 2-22: Requisitos particulares. Luminaria para alumbrado de emergencia.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EHV - ELEMENTS DE GESTIÓ CENTRALITZADA D'INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions d'enllumenat, muntats i connectats.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Equips d'alimentació per a bus de dades de sistema de regulació.

- Interfícies, sensors i components d'obtenció de dades
- Regulador
- Cables per a la transmissió i recepció de dades
- Passarel·la per a connexió del bus de dades del sistema de regulació amb altres sistemes protocols
- Pantalles LCD per al control de la instal·lació
- Programari per al control centralitzat d'instal·lacions
- Programari per a la programació del control centralitzat d'instal·lacions

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Equips d'alimentació:

- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col.locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació a l'armari amb carril DIN
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió a la xarxa de regulació.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Interfícies i regulador:

- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col·locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació, d'acord amb el sistema previst.
- Connexió a la xarxa i/o alimentació corresponent.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Cables per a la transmissió i recepció de dades:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que composen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs.
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

Adaptadors per a connexió del bus de dades:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra, si és el cas
- Fixació dels elements mitjançant carril DIN a l'envoltant
- Connexió a la xarxa elèctrica, si és el cas
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Connexió amb l'actuador, si és el cas
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de Server

Pantalla de control:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.

Programari:

- Instal·lació del programari en el ordinador
- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.
- Prova de servei

Programació del controlador i programari per a supervisió de la gestió d'instal·lacions.

- Projecte de la programació

- Instal·lació de la programació al programari o al controlador
- Prova de servei
- Confecció i lliurament de la documentació i manuals de la programació realitzada

CONDICIONS GENERALS:

Els equips i materials han d'estar subministrats a obra amb els manuals de muntatge, utilització i manteniment, marcatges, etiquetes i declaracions de conformitat que li siguin aplicables, segons la normativa vigent de marcatge CE o altres normatives d'aplicació.

El material abans de la seva col.locació ha d'estar aprovat per la DF.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les característiques dels equips han de ser les especificades en la DT del projecte.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.

Han de quedar fixats sòlidament al suport pels punts i els elements previstos i d'acord amb les instruccions d'instal·lació de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Les connexions han d'estar fetes.

Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

INTERFÍCIES:

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

CABLES:

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

S'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.

La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

PROGRAMARI:

El programari carregat a l'ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions de l'ordinador.

PROGRAMACIÓ DE CONTROLADOR:

Les especificacions, complements i altres característiques especifiques de la programació han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi prèviament el projecte de programació del controlador i del programa de supervisió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ dels elements o de l'envoltant on s'instal·la, que ha de ser aprovat per la DF.

L'element on s'instal·la ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

S'ha de comprovar que les seccions dels conductors que donen servei als aparells concorden amb els especificats a la DT.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran sense tensió.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements ni variar les condicions del element subministrat.

Les proves i ajustaments, si son necessaris, sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.

Un cop instal·lat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

PROGRAMARI:

Abans de començar la instal·lació l'ordinador ha de tenir accés a la xarxa elèctrica, a la xarxa de dades i a tots els elements que formen part del sistema.

La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. S'ha de seguir la seqüència d'instal·lació proposada pel fabricant.

PROGRAMACIÓ DE CONTROLADOR:

Les tasques de programació han d'estar fetes per personal especialitzat i han de ser inaccessibles a la resta de personal.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EQUIP D'ALIMENTACIÓ, REGULADOR, PROGRAMACIÓ O INTERFÍCIES:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

CABLES:

m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

PASSAREL·LA, PANTALLA O PROGRAMARI:

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou les ajudes del ram de paleta necessaris que s'han de valorar en partida d'obra apart.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJ1 - APARELLS SANITARIS

EJ12 - PLATS DE DUTXA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació de plat de dutxa, encastat o col·locat sobre el paviment.

S'han considerat els materials següents:

- Porcellana
- Gres esmaltat
- Planxa d'acer
- Resina
- Acrílica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la dutxa a l'espai previst
- Anivellació correcte per a rebre l'enrajolat
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

El plat de dutxa ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

La resolució dels acords amb paraments i paviment ha de ser la reflectida en el projecte o la indicada per la DF.

Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de tenir instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció 2,5 mm2 en tots els casos.

Si el plat de dutxa és de planxa d'acer, també es connectarà al cos d'aquest.

Toleràncies d'instal·lació:

- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Contacte revestiment-plat de dutxa: ± 1,5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA

Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EJ13 - LAVABOS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació de lavabo de porcellana o de gres esmaltat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb suports murals
- Sobre un peu
- Amb suports murals i mig peu
- Encastat a un taulell
- Semiencastat a un taulell
- Fixat sota taulell
- Recolzat sobre taulell o moble

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació del lavabo a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

El lavabo instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior del lavabo ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.

Si el lavabo es col·loca encastat a un taulell, ha d'estar fixat sòlidament a aquest amb el sistema indicat pel fabricant.

Si la col·locació és amb suports murals o sobre un peu, el lavabo ha d'estar fixat sòlidament al parament i recolzat, en el segon cas, sobre el corresponent peu.

L'acord amb el revestiment del parament, i entre el lavabo, el peu i el paviment, o entre el lavabo i el taulell, segons sigui el cas, ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA

Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EJ14 - INODORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació d'inodor de porcellana esmaltada o d'acer inoxidable antivandàlic, de sortida vertical o horitzontal, col·locat amb fixacions verticals o sobre el paviment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'inodor a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

L'inodor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

La tapa i el seient han de quedar centrats, no oferir resistència ni tenir joc en el seu moviment.

L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior de l'inodor ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament o al paviment, segons el cas, amb les fixacions subministrades pel fabricant.

L'acord amb el paviment ha de quedar rejuntat.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical.

Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivells: ± 10 mm, Ha de coincidir amb el bidet
- Horitzontalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA

Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EJ1B - CISTERNES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua de cisterna de porcellana vitrificada o de PVC, col·locada amb fixacions murals.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la cisterna a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

La cisterna instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell d'evacuació de la cisterna ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixada sòlidament al parament, amb les fixacions subministrades pel fabricant.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA

Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.

S'han considerat els elements següents:

- Aixeta connectada al tub d'alimentació
- Bateria mural connectada al tub d'alimentació i al de desguàs, si porta sobreixidor incorporat
- Broc connectat al tub d'alimentació i la de desguàs, si porta sobreixidor incorporat
- Ruixador connectat al braç de la dutxa
- Suport per a dutxa de telèfon
- Tub flexible connectat al tub d'alimentació i a la dutxa de telèfon
- Dutxa de telèfon connectada a tub flexible
- Fluxor amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats
- Colze d'enllaç
- Mecanisme per a cisterna de descàrrega o d'alimentació connectat a l'aparell sanitari
- Enllaç mural
- Maniguet flexible connectat a l'accessori d'enllaç i a l'aixeta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts

- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.

L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar ben fixat al seu suport.

S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.

En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: ± 10 mm

FLUXOR:

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió de l'aixeta amb el tub d'alimentació i de la connexió del tub de descàrrega amb l'aparell sanitari.

Si és fluxor antirobatori, ha d'estar col·locat per la part posterior de la paret i ha de quedar connectat amb el polsador encastat directament a la paret, de manera que permeti el seu correcte accionament.

MECANISME PER A CISTERNA:

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió de l'aixeta amb el tub d'alimentació i de la connexió del tub de descàrrega amb l'aparell sanitari.

Una vegada instal·lat ha de comprovar-se el bon funcionament del mecanisme.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.

No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
- 100 kPa per aixetes
- 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA

Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EJ4 - ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris i complements de bany col·locats.

S'han considerat els elements següents:

- Saboneres murals o per encastar al taulell
- Accessoris per a banys adaptats, barres fixes, barres abatibles i seients, col·locats amb fixacions mecàniques.

- Dispensador de paper col·locat amb fixacions mecàniques
- Porta-rotlles col·locat amb fixacions mecàniques
- Tovalloler, col·locat amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Saboneres, dispensador de paper, porta-rotlles o tovalloler:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
- Accessoris per a banys adaptats:
- Replanteig de la posició de l'element
- Fixació de l'element al parament
- Col·locació dels junts corresponents de l'aparell

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

ACCESSORIS MURALS:

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que l'ús per al qual es destina sigui l'òptim.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

SABONERES PER A ENCASTAR AL TAULELL:

La sabonera s'ha fixar al taulell amb els dispositius de subjecció previstos pel fabricant.

ACCESSORIS PER A BANYS ADAPTATS:

S'ha d'assegurar una subjecció sòlida i segura.

L'aparell col·locat ha de quedar fixat mitjançant dos suports com a mínim.

Les barres de suport han d'estar col·locades a una alçada entre 0,70 i 0,75 m, perquè permeti agafar-s'hi amb força en la transferència lateral a wàters i bidets.

La barra situada al costat de l'espai d'apropament serà batent.

Tots els accessoris i mecanismes han d'estar col·locats a una alçada no superior a 1,40 m i no inferior a 0,40 m.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat (posició vertical): ± 3 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la seva instal·lació es farà un replanteig.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat, es procedirà a la retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials.

SABONERES PER A ENCASTAR AL TAULELL:

Es tindrà cura de no fer malbé el taulell en apretar els cargols de fixació.

ACCESSORIS PER A BANYS ADAPTATS:

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SABONERA, DISPENSADOR DE PAPER TOVALLOLER O PORTA ROTLLES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ACCESSORIS PER A BANYS ADAPTATS:

Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

EJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGUES

EJ65 - FILTRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de filtres de carbó activat, de sorra, o de malla autonetejants.

Filtres dels tipus següents:

- Filtres d'acer inoxidable muntats sobre bancada
- Filtres de polièster muntats entre tubs
- Filtres de malla metàl·lica per a instal·lacions d'aigua freda

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Muntat sobre bancada:

- Fixació d'aparell a la bancada
- Preparació d'unions

- Connexió a la xarxa d'aigua
- Prova de servei

Muntat entre tubs:

- Preparació d'unions
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions han de ser per rosca.

Les unions han de ser completament estanques.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

MUNTAT SOBRE BANCADA:

El grup ha de quedar fixat sòlidament a una bancada de superfície llisa i anivellada.

La subjecció del grup s'ha de fer calçant-la amb espàrrecs o amb cargols, cal utilitzar els forats situats a la bancada.

MUNTAT ENTRE TUBS:

Ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada.

La canonada no ha de produir cap esforç sobre l'aparell.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

EJA - PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJA2 - ESCALFADORS ACUMULADORS ELÈCTRICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació d'acumuladors elèctrics de 10 a 200 l de capacitat col·locats horitzontals o verticals.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb fixacions murals
- Sobre bancades o paviment

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Fixació de l'aparell
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució d'aigua sanitària
- Connexió a la xarxa elèctrica i de terra
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

L'aparell col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport.

L'aparell col·locat sobre bancades o paviment, ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després de l'acumulador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions.

L'enllaç a la xarxa elèctrica ha de portar connexió a terra.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei.

Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: >= 40 cm

Distància als paraments laterals: >= 15 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat (posició vertical): ± 3 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificar l'estanqueitat a juntes i unions dels equips amb els circuits d'aigua (prova d'estanqueitat).
- Verificar la correcta ubicació dels escalfadors a gas, l'adequació del local amb entrada i sortida d'aire i conducte d'evacuació de fums adequat per garantir el rendiment i la seguretat.
- Verificar estanqueitat dels conductes d'evacuació de fums, la pressa d'anàlisi i la pressa de recollida de condensats.
- Verificar la correcta instal·lació de presa de corrent d'acumuladors elèctrics.
- Verificar la correcta instal·lació de dipòsits d'acumulació d'aigua calenta i dels elements de seguretat.
- Verificar el funcionament dels equips de recirculació d'aigua a instal·lacions amb escalfador d'aigua centralitzat.
- Verificar la conducció de la vàlvula de seguretat al desguàs i el correcte taratge de la mateixa.
- Realitzar les proves de funcionament i ajust del elements de regulació i control.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

EK3 - DIPÒSITS PER A GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

EK31 - DIPÒSITS PER A GAS-OIL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Dipòsits de gas-oil horitzontals instal·lats.

S'han contemplat els següents tipus de dipòsits:

- Dipòsits de paret simple d'acer o de polietilè
- Dipòsits de doble paret acer-acer o de polietilè-polietilè
- Dipòsits de doble paret acer-polietilè

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Dipòsits elevats
- Dipòsits soterrats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació de dipòsits elevats:

- Col·locació del dipòsit sobre els seus suports
- Col·locació dels accessoris
- Connexió a la xarxa de distribució
- Connexió a la xarxa de terres
- Prova de servei

En la col·locació de dipòsits soterrats:

- Col·locació del dipòsit sobre el seu llit de sorra
- Col·locació dels accessoris
- Connexió a la xarxa de distribució
- Col·locació de l'equip de protecció catòdica
- Connexió a la xarxa de terres
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar connectat a la xarxa que hagi d'alimentar i en condicions de funcionament.

Els elements de la instal·lació han d'anar protegits contra la corrosió.

Els elements metàl·lics han d'anar connectats a terra.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

L'instal·lador ha d'aportar l'Acta d'Autorització d'Instal·lacions dels Serveis d'Indústria de la Generalitat, un cop acabat el treball.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Nivell: ± 10 mm

DIPÒSITS ELEVATS:

Ha de quedar col·locat en una àrea poligonal de protecció sobre suports de formigó.

DIPÒSITS SOTERRATS:

Ha d'estar assentat sobre un llit de sorra que compleixi les condicions fixades a la seva partida d'obra.

S'ha d'evitar la circulació de vehicles pel damunt de la fossa per mitjà d'una vorera >= 30 cm d'alçària, i en cas contrari, cal protegir la fossa amb una llosa de resistència adient a les càrregues que hagi de suportar.

Els ànodes de sacrifici previstos han de quedar clavats a la sorra que envolta el dipòsit, connectats entre ells per un conductor de coure aïllat i units al dipòsit mitjançant un cargol a la zona que queda dins del pericó de registre.

Ha d'estar instal·lat en una fossa amb les característiques següents:

Distància dipòsit - paraments: >= 50 cm

Fondària: >= (diàmetre+150 cm)

Pendent cap a la boca de registre: 1 %

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha d'utilitzar un camió-grua per a la descàrrega i situació del dipòsit en el seu lloc d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 1977, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IDL/1977: Instalaciones de depósitos. Combustibles líquidos.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.

DIPÒSITS DE CAPACITAT IGUAL O INFERIOR A 3000 L:

UNE 62351-1:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de hasta 3 000 litros de capacidad. Parte 1: Tanques de pared simple.

UNE 62351-2:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de hasta 3 000 litros de capacidad. Parte 2: Tanques de doble pared (acero-acero).

UNE 62351-3:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de hasta 3 000 litros de capacidad. Parte 3: Tanques de doble pared (acero-polietileno).

UNE 62351-4:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de hasta 3 000 litros de capacidad. Parte 4: Tanques de doble pared (acero-plástico reforzado con fibra de vidrio).

DIPÒSITS DE CAPACITAT SUPERIOR A 3000 L:

UNE 62350-1:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de capacidad mayor de 3 000 litros. Parte 1: Tanques horizontales de pared simple.

UNE 62350-2:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de capacidad mayor de 3 000 litros. Parte 2: Tanques horizontales de doble pared (acero-acero).

UNE 62350-3:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de capacidad mayor de 3000 litros. Parte 3: Tanques horizontales de doble pared (acero-polietileno).

UNE 62350-4:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de capacidad mayor de 3 000 litros. Parte 4: Tanques horizontales de doble pared (acero-plástico reforzado con fibra de vidrio).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovació de la correcta col·locació de l'equip de tràfec.
- Correcta implantació de la xarxa de distribució horitzontal.
- Correcta implantació de la xarxa de distribució vertical.
- Proves al dipòsit, depenen de les característiques d'aquest .
- Proves d'estanquitat a la xarxa de distribució per trams.
- Prova d'estanquitat al total de la xarxa de distribució.
- Verificar la col·locació i homologació dels equips de mesura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de diferències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari, es procedirà a canviar tot el material afectat. En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació d'acord amb el que determini la Direcció d'Obra.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM3 - EXTINTORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:

- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:

- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:

L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
- Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
- Accessibilitat i situació propera a una sortida
- Situació a les zones amb més risc d'incendis
- Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
- Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM9 - INSTAL·LACIONS DE PARALLAMPS

EM91 - PARALLAMPS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Parallamps tipus Franklin
- Parallamps amb dispositiu d'encebament electrònic
- Parallamps amb dispositiu d'encebament no electrònic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment a la paret
- Muntat sobre sòcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntat superficialment a la paret:

- Encastar suports a la paret
- Aplomat suports
- Col·locació dels pals als suports
- Connexió al conductor de la xarxa de terres

Muntat sobre sòcol:

- Ancorar sòcol al paviment
- Anivellament
- Col·locació del pal al sòcol
- Connexió a la xarxa de terres

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Aplomat: ± 20 mm

MUNTAT SUPERFICIALMENT A LA PARET:

Els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical.

Distància entre cada dos suports: >= 700 mm

MUNTAT SOBRE SÒCOL:

El sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment.

El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En cas de risc de tempestes s'han de suspendre els treballs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del conductor de baixada:

- El conductor de baixada s'instal·larà de tal forma que el seu traçat sigui lo més directe possible. El seu traçat haurà de ser lo més recta possible, seguint el camí més curt, evitant qualsevol gest brusc. Els radis de curvatura no seran inferiors a 20 cm.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de controlar globalment.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de materials o execució, s'ha de procedir a la seva substitució o correcció.

EMS - SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Neteja superficial del parament

- Fixació de l'element

- Neteja

CONDICIONS GENERALS:

L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.

La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.

El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm

- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.

No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.

En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

EN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

EN71 - VÀLVULES DE TRES VIES MOTORITZADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de regulació de multivies motoritzades, muntades roscades entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvula de tres vies

- Vàlvula de quatre vies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs

- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de subministrament
- Connexió del motor a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

Ha de quedar feta la prova de servei, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP1 - ANTENES DE TV

EP14 - PRESES DE SENYAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preses de senyal de TV i FM muntades superficialment o encastades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes encastades:

- Col·locació de la presa dins la caixa de registre ja encastada
- Connexió al cable coaxial

Caixes muntades superficialment:

- Fixació de la presa al parament
- Connexió al cable coaxial

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Els costats han d'estar aplomats.

La caixa ha d'estar enrrasada amb el parament.

Distància presa al paviment (d): 19 cm <= d <= 21 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
- Situació dels elements:
- Antena: Distàncies de seguretat respecte parallamps i equips de captació.
- Cables senyal:
- Separació respecte conductors de BT.
- Distàncies respecte instal·lacions de clima, fontaneria, sanejament, gas i telefonia.
- Caixes de derivació i preses de senyal:
- Distàncies respecte sostre (caixes derivació) i terra (preses de senyal)
- Muntatge i característiques dels elements. S'ha de verificar:
- Antena:
- Anclatge i verticalitat del màstil
- Separació entres antenes
- Amplificadors:
- Nivell de la senyal de sortida (especificat en projecte) segons número de preses.
- Alimentació elèctrica (endoll i clavilla) i punt de llum a l'armari.
- Fixació de l'equip.
- Connexions a la caixa de derivació.
- Canalització conductors:
- Utilització de tub protector
- Subjeccions tub
- Prova de funcionament. Un cop finalitzada la instal·lació s'han de verificar les característiques de les senyals. Aquestes mesures han de ser les següents:
- A l'amplificador o ampliadors instal·lats (segons projecte):
- Intensitat de camp (dB) a l'entrada i sortida de l'amplificador
- Ample de Banda
- Nivell de soroll
- A les preses de senyal s'ha de mesurar la intensitat de camp
- Verificació de la certificació del sistema realitzada per l'enginyer o empresa instal·ladora homologada

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En les proves de funcionament, s'ha de verificar el guany per totes les freqüències (canal) previstos de cada amplificador. S'ha de comprovar el guany d'un nombre de preses de TV, determinat per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EP2 - INTERCOMUNICACIÓ EN AUDIO I VIDEO

EP22 - PLAQUES D'INTERFONIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Unitats exteriors d'intercomunicadors muntades.

S'han considerat els muntatges següents:

- Muntades superficialment.
- Encastades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa elèctrica del circuit de communicació
- Fixació de la caixa col·locada superficialment al parament o encastada
- Col·locació i connexió dels diferents mòduls que formen la placa d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Comprovació de funcionament per a cada usuari

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge i connexions a la xarxa elèctrica i a la resta d'elements d'intercomunicació s'ha de realitzar seguint les indicacions del fabricant

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge. Verificació la correcta execució de la instal·lació i la separació dels conductors respecte senyals Fortes (BT), utilització de conduccions adequades.
- Proves de funcionament dels equips d'intercomunicació. S'han de verificar les condicions de funcionament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EP25 - APARELLS D'USUARI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells d'usuari de comunicació telefònica o video-telefònica de taula o muntats a la paret.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa del circuit de comunicació
- Fixació al lloc previst.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació per a aparells muntats a la paret:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge. Verificació la correcta execució de la instal·lació i la separació dels conductors respecte senyals Fortes (BT), utilització de conduccions adequades.
- Proves de funcionament dels equips d'intercomunicació. S'han de verificar les condicions de funcionament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:

- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:

- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:

- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La prova de servei ha d'estar feta.

S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.

L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.

No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.

Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

EP4A - CABLES DE FIBRA ÒPTICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals digitals, col·locats.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

Es contemplen els següents tipus de col·locació:

- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, connectats als equips

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:

- Col·locació del cable a dintre de l'embolcall de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:

- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la DT o bé els que sol·liciti la DF. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.

L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.

No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses.

L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

Les tensions mecàniques que es generin durant l'estesa, i les remanents un cop aquest instal·lat, seran inferiors a les que suporta el cable.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.

Radi mínim de curvatura del cable: >= 10D (D = diàmetre del cable)

Temperatura ambient durant la instal·lació: 0ºC =< T =< 50ºC (T = Temperatura ambient)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.

* UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.

* UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

* UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

* UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP73 - ELEMENTS DE CONNEXIÓ PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Connectors per a instal·lacions de comunicacions, col·locats.

S'han contemplat els tipus de connectors següents:

- Connectors de 8 vies per a cables amb conductors metàl· lics, amb o sense pantalla

- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus ST

- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus SC

- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus MTRJ

- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus LC

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Preparació de l'extrem del cable

- Execució de la connexió

- Fixació a la caixa amb ajut de l'adaptador

- Prova de funcionament

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El connector ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre sí.

Les connexions han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme. Per aquest motiu, el cable ha d'anar folgat a dintre de la caixa de mecanismes.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

En les instal·lacions fetes amb cables apantallats, els connectors també han de ser del tipus apantallat, amb pantalla de 360º al voltant del connector.

L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:

La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal ò ptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tè cniques dels elements corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos para la transmisión de datos con frecuencia de hasta 600 MHz (Categoría 7, Blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

EP74 - ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris metàl·lics amb bastidor tipus rack 19", porta amb vidre securitzat, pany securitzat, pany amb clau i accés pels 4 costats, equipats amb bateria d'endolls I ventilació forçada, col·locat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

S'ha de deixar l'espai suficient al voltant de l'armari per tal de permetre les operacions de muntatge i manteniment.

Les reixetes de ventilació de l'armari no poden quedar obstruidse.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

No s'han de trasmetre esforços entre els elements de la instal·lació eléctrica (tubs, canals, safates o cables) i els components de l'equip.

No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.

La prova de funcionament ha d'estar feta.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:

- Distàncies respecte senyals Forts (BT) o emissors de "soroll" (reactàncies etc.)
- Canalització correcta, amb safata (metàl·lica galvanitzada) o tub protector Ø mínim 16 mm. Identificació de conductors o circuits
- Accessibilitat en registres. Caixes de connexió. Armaris repartidors etc.
- Verificar continuïtat elèctrica dels conductors, correspondència d'aparells, inexistència de curtcircuits, encreuaments o contactes a terra en el cablejat.
- Certificar totes les preses de veu i dades segons l'estàndard de la categoria del material.
- Verificar el funcionament de centraletes
- Verificar el funcionament dels aparells receptors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar l'execució al cablejat, i el funcionament de la totalitat de preses de veu i dades.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EP7E - EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.

S'han contemplat les partides d'obra següents:

- Switch col·locat en armari rack de 19' o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19' o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, collocada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19' o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En elements col·locats superficialment:

- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19':

- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats a l'interior del PC:

- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si és el cas
- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades han de quedar accesibles.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19':

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.

La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.

Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.

La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.

Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.

Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.

Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.

Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.

No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.

No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.

La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

EQ - EQUIPAMENTS

EQ1 - BANCS

EQ11 - BANCS DE FUSTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bancs d'estructura metàl·lica i seient de fusta.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la posició
- Fixació del banc

CONDICIONS GENERALS:

El banc ha de quedar horitzontal.

Un cop col·locat el banc no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Ha d'estar col·locat al lloc indicat a la DT

Toleràncies d'execució:

- Alçària del seient: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés constructiu.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

EQ2 - GESTIÓ DE RESIDUS

EQ2R - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

EQ8 - ELECTRODOMÈSTICS

EQ8A - EIXUGAMANS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'eixugamans elèctric.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació de l'aparell i el seu anivellament.
- Escomesa a la xarxa elèctrica.

CONDICIONS GENERALS:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

Ha de ser resistent i estar sòlidament fixat a l'element constructiu de manera que no es pugui retirar ni desplaçar de la seva posició.

Les unions i connexions elèctriques no han de ser fàcilment accessibles ni manipulables, s'ha de garantir que el seu accés només podrà ser realitzat per personal autoritzat.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'han de manipular a obra amb molta cura i han de quedar protegits durant la construcció i abans i després del seu muntatge, contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

El preu ha d'incloure l'aparell, accessoris, ancoratge al parament, escomesa elèctrica i els assaigs i proves per a la seva comprovació.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EQ9 - EQUIPAMENTS PER A COL·LECTIVITATS

EQ9G - GUIXETES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mòdul de guixetes amb portes, panys i claus.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Recolzat sobre el paviment
- Fixat mecànicament al parament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Recolzat sobre el paviment:

- Col·locació i anivellament

Fixat mecànicament al parament:

- Replanteig dels punts de fixació
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

Les portes han d'obrir i tancar correctament.

Els panys han d'obrir i tancar correctament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

RECOLZAT SOBRE EL PAVIMENT:

El mòdul ha de quedar recolzat al paviment i s'ha de mantenir en posició estable.

FIXAT MECÀNICAMENT AL PARAMENT:

El mòdul ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat el mòdul, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EQZ - EQUIPAMENTS ESPECIALS

EQZ1 - PENJADORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de penjador de tub al parament, soldat a platina metàl·lica.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació definitiva
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.

El penjador ha d'estar col·locat al lloc indicat a la DT.

Ha de ser resistent i estar sòlidament fixat a l'element constructiu de manera que no es pugui retirar ni desplaçar de la seva posició.

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

No ha de tenir sortints o irregularitats que puguin produir danys als usuaris.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 2 mm
- Aplomat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EY - AJUDES DEL RAM DE PALETA

EY0 - AJUDES DEL RAM DE PALETA

EY03 - FORMACIÓ DE PASSOS D'INSTAL·LACIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre , per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats

- Obertura dels forats

- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar fet al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0ºC en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2ºC en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

F9 - PAVIMENTS

F93 - BASES

F931 - BASES DE TOT-U

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
- Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
- Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat:
- La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:

- Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.

- Capacitat de suport:

- El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.

- Gruix:

- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:

- Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.

- Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.

- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.

- Rasant:

- Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:

- Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.

- Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.

- Regularitat superficial:

- Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

- Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.

- Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

F936 - BASES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Muntatge d'encofrats

- Col·locació del formigó

- Execució de junts de dilatació i formigonament

- Protecció del formigó fresc i curat

- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 del Codi Estructural

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm

- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

F9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

F9G2 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS AMB ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó.

S'han considerat els tipus de paviments de formigó següents:

- Paviment amb formigó estructural, amb acabat remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial
- Paviment per a carreteres amb formigó HF, format per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per juntsts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en tots dos casos eventualment dotat de juntsts longitudinals

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Paviments amb formigó estructural col·locats amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

Paviments amb formigó estructural col·locats amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

Paviments per a carreteres amb formigó HF:

- Estudi i obtenció de la fórmula de treball
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines i condicionament dels camins de rodament
- Col·locació del formigó
- Execució del junt longitudinal en fresc, i en el seu cas dels transversals
- Acabament de les vores i realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els juntsts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests juntsts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels juntsts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 del Codi Estructural

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
- En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
- En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
- Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 del Codi Estructural.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:

La textura ha de consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal en la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal en els vorals.

Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):

Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa

Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa

Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3 vigent.

Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1): > 0,9 mm

Resistència al lliscament (UNE 41201 IN): > 75%

Toleràncies d'execució:

- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.

S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.

L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

PAVIMENT PER A CARRETERES:

La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, s'ha de fer amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 550.4 del PG 3 vigent.

En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.

Els junts longitudinals i transversals de posada en obra del formigó fresc s'han d'executar seguint les indicacions de l'apartat 550.5.9 del PG 3 vigent.

L'acabat de la superfície s'ha de fer abans de l'inici de l'adormiment del formigó, amb les tècniques descrites a l'article 550.5.10.4 del PG 3 vigent.

El formigó fresc s'ha de protegir i s'ha de curar d'acord amb les indicacions de l'article 550.5.11 del PG 3 vigent.

ESTESA AMB ESTENEDORA:

El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).

Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.

Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.

No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

F9H1 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO

- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Extensió de la mescla

- Compactació de la mescla

- Execució de junts de construcció

- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix >= 6 cm: 98%

- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG 3/75 MOD 11-OM, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm

Nivell de la capa base: ± 15 mm

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5ºC, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el plaç de rotura del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència adicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball

- Els equips proposats pel contractista

- La forma específica d'actuació dels equips

- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència

- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:

  - 500 m de calçada

  - 3.500 m2 de calçada

  - la fracció construïda diàriament

- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors

- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació

- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes

- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes

- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO

- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats

- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors

- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors

- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris

- Nombre de passades de cada compactador

- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada

- 3.500 m2 de calçada

- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.

Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.

Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Cavalcaments: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó fet "in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 del Codi Estructural

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: >= 10 cm

Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

FG2 - TUBS I CANALS

FG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Distància entre la canalització i la capa de protecció: >= 10 cm

Fondària de les rases: >= 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

FG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

FG45 - TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric de fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusibles de fins a 22 x 58 mm.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- Fixat a pressió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.

Quan es col·loca muntat superficialment, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Quan es col·loca fixat a pressió, ha de quedar muntat sobre el perfil simètric instal·lat a l'interior d'un quadre.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

FG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

FGC - GRUPS ELECTRÒGENS, SAI I SISTEMES PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Grup electrògen de fins a 1850 kVA, per a 220/380 V de tensió o amb selecció de tensió, amb motor diesel, fix, sistema de funcionament manual o automàtic, instal·lat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i posada en marxa

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar instal·lat en locals especialment destinats al servei elèctric o han d'estar separats dels llocs on tinguin accés persones no especialitzades per mitjà d'envans adequats.

El grup electrògen ha de quedar instal·lat damunt una bancada de formigó de característiques i dimensions d'acord amb el pes i dimensions del grup i les dades que subministrarà el fabricant.

Ha de quedar instal·lat un sistema antivibratori de motlles o de goma que fixarà sòlidament el grup electrogen a la bancada de formigó.

Ha de quedar instal·lat un sistema de subministre que garanteixi un proveïment de combustible sense interrupcions i net.

Ha de quedar instal·lat un sistema de ventilació que mantingui l'increment de temperatura del local on està implantat el grup inferior a 11°C.

La sortida d'aire del radiador del motor ha d'estar conduida cap a l'exterior mitjançant una canalització flexible que unirà d'una forma contínua el radiador amb un forat amb reixa metàl·lica de sortida d'aire a l'exterior.

La canalització d'aire del radiador ha de ser tan curta i directa com sigui possible.

La secció de la canalització de sortida d'aire del radiador ha de ser la suficient com per a provocar una contrapressió inferior a 1,3 m.c.a.

La connexió del motor amb el tub d'escapada de gasos ha d'estar feta amb tub flexible.

La suspensió del tub d'escapada de gasos ha d'estar feta mitjançant aïlladors de vibració.

Ha de quedar instal·lat un silenciador formant continuïtat amb el tub d'escapada de gasos per minimitzar el soroll.

El silenciador ha d'estar col·locat el més aprop possible del motor per maximitzar els seus efectes.

El diàmetre del tub d'escapada de gasos ha de ser tal que la caiguda de pressió, considerant tot el sistema d'escapada, sigui inferior a 0,63 m.c.a.

Han de quedar instal·lats junts de dilatació al llarg del tub d'escapada de gasos d'acord amb les instruccions del fabricant.

El grup electrògen ha de quedar anivellat.

Dimensions mínimes del local (llarg x alt x ample):

Potència (kVA)	Dimensions (cm)
Fins a 60	500x300x380
De 60 a 200	570x300x380
De 200 a 600	600x350x400
De 600 a 900	650x400x500
De 900 a 1850	830x400x500

La superfície del forat d'entrada d'aire al local on és implantat el grup electrògen han de ser sensiblement iguals, com a mínim, a la del forat de sortida d'aire del radiador.

Dimensions del forat de sortida d'aire del radiador a l'exterior (ample x alt):

Potència (kVA)	Dimensions (cm)
De fins a 60	65x65
De 60 a 200	75x85
De 200 a 600	125x115
De 600 a 900	130x140
De 900 a 1850	200x190

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 50 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el muntatge s'ha de tenir especial cura en no produir la descàrrega de la bateria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació prèvia a la instal·lació dels equips, l'adequació del local i la correcta execució de les bancades i els ancoratges.
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra, anivellació, col·locació de silent-blocs i generador.
- Verificar la correcta execució dels Quadres
- Verificar l'execució de la instal·lació de potència i commutació.
- Verificar l'autonomia de l'equip o instal·lació segons paràmetres de projecte.
- Verificar les instal·lacions de conductes de combustible, silenciador, sortida de fums i circuit de refrigeració exterior, si existeix.
- Fer proves de servei, comprovant:
- Funcionament del conjunt amb maniobres manuals, arrancada i aturada del motor
- Acoplament de grups (casos de més d'1 grup en paral·lel)
- Connexió automàtica a la xarxa, provocant un defecte total de la tensió de xarxa. Es mesurarà el temps de connexió que ha d'estar d'acord amb l'especificat en el projecte
- Funcionament en càrrega, comprovant la tensió, corrent i potència subministrada, així com les temperatures de motor i refrigeració. Es realitzarà aquest assaig com a mínim fins que les temperatures s'hagin estabilitzat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Medició del nivell sonor en la sala i zones contigües a la mateixa.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i proves de servei.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es procedirà a la correcció dels defectes d'instal·lació que es troben.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

FHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.

S'han considerat els elements següents:

- Columnes d'acer galvanitzat de forma recta o troncocónica, ancorades amb un dau de formigó
- Bàcul troncocònic o amb braç de tub, de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, d'un braç, amb base-platina i porta, col·locat sobre dau de formigó.
- Braç mural, parabòlic o recte, de tub d'acer galvanitzat, o braç mural recte de planxa d'acer troncopiramidal galvanitzat, de fins a 2 m de llargària, per a cantonada o no, fixat amb platina i cargols.
- Creueta d'acer, galvanitzat o amb imprimació antioxidant, de fins a 3 m de llargària, acoblada amb brida o amb platina a tub d'acer.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Suports verticals, ancorats al paviment:

- Formigonament del dau de base, amb les perns d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa

Braç mural:

- Fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa

Creueta:

- Muntatge, fixació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

SUPORTS VERTICALS:

S'ha d'instal·lar en posició vertical.

Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.

La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per l'UNE 72-402.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm

BRAÇ MURAL:

El sobreeixidor ha de quedar fixat sòlidament a la paret pels seus perns.

La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm

CREUETA:

Ha de quedar fixat sòlidament al fust de la columna mitjançant cargols(platina) o amb una brida(brida).

La fixació s'ha de fer pel punt central de la creueta.

L'accés dels cables d'alimentació i protecció a la creueta s'ha de fer pel punt central de la mateixa.

L'accés dels cables d'alimentació i protecció del llum s'ha de fer mitjançant la pràctica de taladres de diàmetre adequat a la creueta, just en el punt de subjecció del llum.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

SUPORTS VERTICALS:

S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.

Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.

Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

SUPORTS VERTICALS:

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

FHN - LLUMS PER A EXTERIORS

FHN1 - LLUMS ASIMÈTRICS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES LED

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.

LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FR - JARDINERIA

FR7 - IMPLANTACIÓ DE GESPA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Implantació de gespa per diferents procediments.

S'han considerat els procediments següents:

- Sembra directa
- Hidrosembra
- Implantació de gespa en pa d'herba
- Implantació de gespa per rizosembra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Sembra directa:

- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra de les llavors
- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas
- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant corronat, en el seu cas
- Primera sega, en el seu cas
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrosembra:

- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar
- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrocobertura:

- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

Implantació de gespa en pa d'herba:

- Comprovació i preparació del llit de sembra
- Estesa dels pans d'herba
- Protecció de la superfície coberta

Implantació de gespa per rizosembra:

- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra o estesa dels fragments de planta
- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:

La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.

La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.

Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.

SEMBRA DIRECTA:

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m2.

Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

HIDROSEMBRA:

Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m2, amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm2.

L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.

IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:

Els pans d'herba han de recolzar correctament sobre la superfície del sòl. Les juntes han de quedar ben ajustades.

Abans de la implantació dels pans d'herba, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:

Si la implantació és en fileres o en forats, la quantitat de fragments de planta per hectàrea ha de ser de l'ordre de 4 a 13 m3.

Si la implantació és a eixams, la quantitat de fragments de planta per hectàrea ha de ser de l'ordre de 20 a 40 m3.

Abans de la implantació dels fragments de planta, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.

S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.

En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.

SEMBRA DIRECTA:

La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12ºC, i estigui suficientment humit.

Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i homogènia.

En el cas de sembra en talussos s'ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del talús i a les voreres.

Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.

Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.

No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.

Les restes de la sega no s'han de deixar sobre la gespa.

HIDROSEMBRA:

A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.

Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.

No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.

S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.

L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.

En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m2 o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.

La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.

IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:

Es pot realitzar durant quasi tot l'any, de març a desembre, preferentment a la primavera i a la tardor.

Cal evitar realitzar-la a l'estiu, en cas contrari s'han d'extremar les mesures de protecció en el transport, la implantació, el manteniment i en el reg.

Abans de col·locar-los cal humitejar o regar lleugerament els pans d'herba, per a que les arrels no s'assequin i trobin immediatament humitat.

La distribució de les peces s'ha de fer a trencajunt. El pans d'herba s'han d'estendre al nivell previst sobre el llit de sembra evitant el posterior trepig.

S'ha d'assegurar un bon contacte amb el sòl i evitar la presència de bosses d'aire. En cas d'irregularitats del terreny, s'han de corregir aportant sorra rentada a sota del pa d'herba, o bé allisant la superfície del llit de sembra.

Al final de l'operació d'estesa dels pans d'herba s'ha de regar.

En talussos els pans d'herba s'han d'estendre horitzontalment o diagonalment a la línia de màxima pendent del talús i s'han de fixar al sòl mitjançant claus d'uns 20-30 cm de llargària.

IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:

S'ha d'implantar a la primavera i preferentment al inici de l'estiu.

Cal regar immediatament després de fer la implantació per evitar-ne la dessecació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:

* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

HIDROSEMBRA:

* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.
- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.
- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m2, es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat les eines de demolició següents:

- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

FONAMENTS:

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

G214 - ENDERROCS D'ESTRUCTURES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G221 - EXCAVACIONS EN DESMUNT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió. S'han considerat els tipus d'excavació següents:

- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.

La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

EXCAVACIONS EN ROCA:

S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.

La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.

No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.

TERRA VEGETAL:

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.

S'ha d'atendre a les característiques tectónic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:

- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.

Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.

L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.

EXCAVACIONS EN ROCA:

En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
  - El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.

El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

G225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus d ela construcció, per a drenatges
- Repàs i piconatge d'esplanada
- Repàs i piconatge de caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives

Repàs i piconatge:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.

Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.

La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.

La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: - 25 mm
- Planor: ± 15 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.

A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

ESTESA DE GRAVES PER DRENATGES:

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

No s'han de barrejar diferents tipus de materials.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

REPÀS I PICONATGE:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

REPÀS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:
- Sòls seleccionats : >= 50 MPa
- Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament:
- Sòls seleccionats : >= 100 MPa
- Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM

Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM

Petjada admissible (nucli): <= 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
- Zones de vials: ± 30 mm
- Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
- Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
- Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

PEDRAPLENS:

El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.

La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.

S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.

En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:

I15/S85 < 5

50/S50 < 25

essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.

Característiques del pedraplè:

- Zona de transició: < 3 mm
- Per la resta: < 5 mm
- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.

- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:

Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:

- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2ºC.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.

Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.

Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.

Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.

Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:

- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de

compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.

La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.

Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0ºC en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2ºC en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides. El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió. Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell. Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària. Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

G23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES

G231 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

S'han considerat els elements següents:

- Apuntalament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de túnel

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

CONDICIONS GENERALS:

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantitzar la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

* Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos

G26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions necessàries per extreure l'aigua d'una excavació, d'un recinte o del terreny.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Esgotament d'excavació a cel obert o en mina amb bomba
- Esgotament de recintes amb bomba
- Extracció de l'aigua del terreny amb un conjunt de llances clavades al terreny connectades amb un tub a un equip de bombes
- Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip per a realitzar la reducció del nivell freàtic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Esgotament d'excavació o recinte:

- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació de la bomba, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Extracció de l'aigua, abocant-la als punts de desguàs
- Manteniment del sistema
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

Desplaçament i instal·lació equip reducció nivell freàtic:

- Transport fins a l'obra de l'equip
- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació del sistema de bombeig, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Situació de les llances i clavat de les mateixes al terreny
- Connexió de les llances al tub d'extracció
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

Reducció del nivell freàtic:

- Extracció de l'aigua intersticial del terreny de forma permanent
- Manteniment de l'equip en condicions de funcionament

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:

Els punts de desguàs han de ser els especificats en la DT o els indicats per la DF.

S'ha de verificar de forma periòdica que el nivell de l'aigua resta dins dels límits previstos a la DT.

DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:

L'equip ha de quedar instal·lat després del muntatge, al lloc indicat per la DF, amb les connexions fetes i preparat per a la seva posada en marxa.

Les unions entre els diferents accessoris seran estanques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.

L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.

L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Cia. Subministradora i de la DF.

L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.

S'ha de mantenir seca la zona de treball durant tot el temps que duri l'execució de l'obra i evacuar l'aigua que entri fins als punts de desguàs.

El mètode previst per a l'execució dels treballs ha de ser prèviament aprobat per la DF.

La captació i evacuació de les aigües s'ha de fer de manera que no produeixi erosions o problemes d'estabilitat del terreny, d'assentaments a edificis propers, a les obres executades o a les que s'estan construint.

Cal fer un seguiment per a controlar el desenvolupament dels nivells freàtics, les pressions intersticials i els moviments del terreny, verificant que no son perjudicials per a l'entorn.

Cal tenir equips de recanvi per a garantir la continuïtat d l'esgotament.

En cas d'imprevistos (anormal arrossegament de sòlids, moviment de talussos, anormals variacions de cabal o nivells freàtics, etc.) s'ha d'avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:

m3 de volum d'aigua extreta, amidada com a producte del cabal mig d'extracció pel temps de funcionament real del sistema

DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:

Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G31 - RASES I POUS

G315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del Codi Estructural, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la Codi Estructural, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 del Codi Estructural) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 del Codi Estructural

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 del Codi Estructural.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
- Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
- Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
- Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
- Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
- D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
- 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
- D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):

- En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (CE2021 art.5.2.e):
- Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
- Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
- Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb CE2021.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 del Codi Estructural.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït del Codi Estructural.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció CE2021, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 del Codi Estructural.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

G3C - LLOSES

G3C5 - FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formigonament d'elements estructurals, amb formigó de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora i abocat des de camió, amb bomba o amb cubilot.

S'han considerat formigons amb les característiques següents:

- Resistència: En massa H-20, armats o pretesats H-25
- Consistència: Plàstica, tova i fluida
- Grandària màxima del granulat: 12, 20 i 40 mm

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Formigonamet de fonaments
  - Rases i pous
  - Murs de contenció
  - Recalçats
  - Traves i pilarets
  - Lloses de fonaments
  - Riostres i basaments
  - Enceps
- Formigonament d'estructures

- Pilars
- Bigues

- Murs

- Llindes

- Cèrcols

- Estreps

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

El formigó col.locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la D.T.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.F.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència característica estimada

als 28 dies (Fest) >= 0,9x(Fck)

- Formigó en massa >= 0,9x20 N/mm2

- Formigó armat o pretensat >= 0,9x25 N/mm2

Gruix màxim de la tongada:

Consistència	Gruix (cm)
Seca	<= 15
Plàstica	<= 25
Tova	<= 30

Assentament en el con d'Abrams:

Consistència	Assentament (cm)
Plàstica	3 - 5
Tova	6 - 9
Fluida	10 - 15

Toleràncies d'execució:

- Consistència:

  - Plàstica ± 1 cm

  - Tova ± 1 cm

  - Fluida ± 2 cm

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal.lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la D.F.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat < 2% de la dimensió en la direcció considerada

- ± 50 mm

- Nivells:

  - Cara superior del formigó de neteja + 20 mm

    - 50 mm

  - Cara superior del fonament + 20 mm

    - 50 mm

  - Gruix del formigó de neteja - 30 mm

- Dimensions en planta - 20 mm

  - Fonaments encofrats + 40 mm

  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):

    - D <= 1 m + 80 mm

    - 1 m < D <= 2,5 m + 120 mm

- D > 2,5 m + 200 mm

- Secció transversal (D:dimensió considerada):

- En tots els casos + 5%(<= 120 mm)

- 5%(<= 20 mm)

- D <= 30 cm + 10 mm

- 8 mm

- 30 cm < D <= 100 cm + 12 mm

- 10 mm

- 100 cm < D + 24 mm

- 20 mm

- Planor (CE2021 art.5.2.e):

- Formigó de neteja ± 16 mm/2 m

- Cara superior del fonament ± 16 mm/2 m

- Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2 m

MURS DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm

- Replanteig total dels eixos ± 50 mm

- Distància entre junts ± 200 mm

- Amplària dels junts ± 5 mm

- Desviació de la vertical (H alçaria del mur):

- H <= 6 m:

- Extradòs ± 30 mm

- Intradòs ± 20 mm

- H > 6 m:

- Extradòs ± 40 mm

- Intradòs ± 24 mm

- Gruix (e):

- e <= 50 cm + 16 mm

- 10 mm

- e > 50 cm + 20 mm

- 16 mm

- Murs formigonats contra el terreny + 40 mm

- Desviació relativa de les superfícies

planes intradòs o extradòs ± 6 mm/3 m

- Desviació de nivell de l'aresta superior

de l'intradòs, en murs vistos ± 12 mm

- Acabat de la cara superior de

l'alçat en murs vistos ± 12 mm/3 m

RECALÇATS:

El recalçament i els fonaments existents s'han d'ataconar amb morter sense retracció, per a garantir la transmissió correcta de les càrregues.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm

- Replanteig total dels eixos ± 50 mm

- Horitzontalitat ± 5 mm/m

<= 15 mm

- Dimensions ± 100 mm

- Replanteig de les cotes ± 50 mm

- Desplom de cares laterals ± 1%

TRAVES:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm

- Replanteig total dels eixos ± 50 mm

- Nivells:

- Cara superior del formigó de neteja + 20 mm

- 50 mm

- Cara superior del fonament + 20 mm

- 50 mm

- Gruix del formigó de neteja - 30 mm

- Dimensions en planta - 20 mm
  - Fonaments encofrats + 40 mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m + 80 mm
    - 1 m < D <= 2,5 m + 120 mm
    - D > 2,5 m + 200 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos + 5%(<= 120 mm)
    - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm + 10 mm
    - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm + 12 mm
    - 10 mm
  - 100 cm < D + 24 mm
    - 20 mm
  - Planor (CE2021 art.5.2.e):
    - Formigó de neteja ± 16 mm/2 m
    - Cara superior del fonament ± 16 mm/2 m
    - Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2 m

LLOSES:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos ± 50 mm
- Horitzontalitat ± 5 mm/m
  <= 15 mm
- Nivells ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element ± 30 mm

ENCEPS:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos ± 50 mm
- Horitzontalitat ± 5 mm/m
  <= 15 mm
- Aplomat ± 10 mm
- Desviació en planta, del centre de gravetat < 2% de la dimensió
  en la direcció considerada
- ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja + 20 mm
    - 50 mm
  - Cara superior del fonament + 20 mm
    - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja - 30 mm
- Dimensions en planta - 20 mm
  - Fonaments encofrats + 40 mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m + 80 mm
    - 1 m < D <= 2,5 m + 120 mm
    - D > 2,5 m + 200 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos + 5%(<= 120 mm)
    - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm + 10 mm
    - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm + 12 mm
    - 10 mm
  - 100 cm < D + 24 mm
    - 20 mm
- Planor (CE2021 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja ± 16 mm/2 m

- Cara superior del fonament ± 16 mm/2 m

- Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2 m

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

- Verticalitat (H alçaria del punt considerat):

- H <= 6 m ± 24 mm

- 6 m < H <= 30 m ± 4H

± 50 mm

- H >= 30 m ± 5H/3

± 150 mm

- Verticalitat junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):

- H <= 6 m ± 12 mm

- 6 m < H <= 30 m ± 2H

± 24 mm

- H >= 30 m ± 4H/5

± 80 mm

- Desviacions laterals:

- Peces ± 24 mm

- Junts ± 16 mm

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals) ± 20 mm

- Secció transversal (D: dimensió considerada):

- D <= 30 cm + 10 mm

- 8 mm

- 30 cm < D <= 100 cm + 12 mm

- 10 mm

- 100 cm < D+ 24 mm

- 20 mm

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:

- Arestes exteriors pilars vistos

i junts en formigó vist ± 6 mm/3 m

- Resta d'elements ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 10 del Codi Estructural.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura de >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la D.F. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la D.F., un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col.locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la D.F. ha d'aprovar la instal.lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la D.F.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la D.F. abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals

- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

MURS DE CONTENCIÓ:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

RECALÇATS:

El recalçat s'ha de fer per mitjà de dames que s'han d'ajustar a les dimensions i a les separacions entre elles especificades en la D.T.

LLOSES:

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

ENCEPS:

El formigonament s'ha de fer sense interrupcions.

ESTREPS:

Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T. i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

ENCEPS:

* NTE-CPE/78 "Norma Tecnológica de la Edificación: Pilotes. Encepados."

G3E - PILONS

G3EE - PILONS PREFABRICATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Clavament per copejament de pilons prefabricats de formigó armat, amb guaspa normal o especial per a roca, en terreny de sorres o de graves.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Traçat dels eixos dels grups dels pilons

- Clavament dels pilons per copejament de la maça

- Protecció del cap del piló enfront d'accions mecàniques

- Redacció de l'informe del clavament

CONDICIONS GENERALS:

Els caps dels pilons han d'estar protegits amb un sombreret metàl·lic, col·locat sobre un material que tingui una certa elasticitat.

Han de quedar alineats en la posició prevista en la DT.

Han de quedar clavats a la profunditat prevista en la DT.

Han d'estar ben aplomats.

No s'han d'apreciar trencaments, fissures ni disgregacions.

L'armadura longitudinal ha de quedar al descobert la llargària especificada en la DT per a poder realitzar l'ancoratge amb l'encep.

Els junts dels pilons compostos per vàries seccions empalmades han de permetre la perfecta alineació de les diferents seccions.

Fissures: <= 0,15 mm

Penetració del piló al encepat: >= 5 cm

Llargària d'ancoratge armadura longitudinal: >= 50 cm

Llargària enderroc cap del piló: >= 50 cm

Alçària de caiguda de la maça: <= 125 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:

  - Grup <= 2 pilons: ± 5 cm

- Grup > 2 pilons: ± 15 cm

- Aplomat (L: longitud piló): <= 3% L

- Desviació en planta del centre de gravetat de la cara superior:

- Control d'execució reduït: ± 150 mm

- Control d'execució normal: ± 100 mm

- Control d'execució intens: ± 50 mm

- Nivel d'acabat de la cara superior, un cop escapçat: - 60 mm, + 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja o amb vent de velocitat superior als 50 km/h.

El clavament en el terreny cal que es faci mitjançant un dispositiu que asseguri la penetració vertical del piló.

S'han de clavar fins arribar a la profunditat o fins obtenir el rebuig previst a la DT.

Quan es clavin grups tancats de pilons, s'ha de començar per les files centrals, seguint posteriorment cap a l'exterior.

Cada piló ha de tenir un full de seguiment del clavament on hi figuri:

- Posició

- Número d'identificació

- Data del clavament

- Maça utilitzada

- Hora del començament i de la finalització del clavament

- Llargària total soterrada

- Incidents apreciats durant el procés

- Rebuig obtingut en les dos últimes andanades consecutives de 10 cops cada una, amb l'alçària de caiguda corresponent

Els pilons que s'hagin trencat durant el clavament no s'acceptaran. S'han d'extreure i substituir per un altre piló clavat en el mateix lloc, amb l'aprovació prèvia de la DF.

S'han d'enderrocar els caps dels pilons fins el nivell especificat en la DT, i sempre en una llargària suficient per sanejar el formigó que hagi quedat en mal estat.

L'enderroc s'ha de fer a mà o amb compressor petit, per a no malmetre el formigó de la resta del piló.

En cas que es pugui dubtar de la resistència d'algun dels pilons, la DF pot ordenar les proves de càrrega que calgui per determinar la seva acceptació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment executats, mesurats des de la punta del piló fins la cara inferior de l'encep.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G3H - PALPLANXES

G3H2 - PALPLANXES RECUPERABLES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pantalla d'impermeabilització o de suport de terres, de caràcter provisional o definitiu, mitjançant palplanxes clavades en el terreny degudament enllaçades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència
- Col·locació i fixació en el terreny de les guies de fusta
- Col·locació i clavament de les palplanxes
- Tallament dels caps de les palplanxes, si cal
- Extracció de les palplanxes si són recuperables

CONDICIONS GENERALS:

No han de tenir deformacions produïdes en el procés de clavament.

Les palplanxes han d'estar clavades a la fondària determinada en la DT o la indicada per la DF.

Han de quedar ben alineades segons el perfil definit en la DT.

Han de quedar ben unides entre elles mitjançant soldadura.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El clavament s'ha de fer mitjançant una maça de golpeig, lenta o ràpida i de simple o de doble efecte. També es podrà realitzar amb aparells vibradors adequats.

Els caps de les palplanxes clavades mitjançant percussió han d'estar protegits amb sombrerets metàl·lics, per evitar la seva deformació pels cops.

La maça ha d'estar guiada en tot el seu recorregut amb qualsevol dispositiu aprovat per la DF.

Han de clavar-se d'una en una o en parelles prèviament enllaçades.

S'han de disposar guies formades amb una doble fila de taulons, ben fixats i apuntalats en el terreny.

La distància entre les seves cares interiors ha de ser superior al gruix de la paret formada amb les palplanxes en més de 2 cm.

La unió entre les peces s'ha de fer amb soldadura.

Si és necessari tallar els caps de les palplanxes, cal fer-ho mitjançant serra o bufador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, segons les especificacions de la DT.

S'inclou els treballs de soldadura per formar les unions entre les peces.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G3HZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PALPLANXES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desplaçament a l'obra, muntatge i desmuntatge de l'equip necessari per al clavament de palplanxes.

CONDICIONS GENERALS:

Després del muntatge, l'equip ha de quedar instal·lat al lloc de treball en condicions d'utilitzar les eines que calguin per executar el clavament de les palplanxes, d'acord amb la DT.

Cal l'aprovació de la DF per utilitzar l'equip.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

No s'han de produir danys a la maquinària.

S'han de prendre precaucions per tal de no produir danys a construccions, instal·lacions o d'altres elements existents a la zona de muntatge i desmuntatge.

No s'ha de muntar ni desmuntar l'equip a les proximitats de conduccions elèctriques aèries.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

G4 - ESTRUCTURES

G45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del Codi Estructural, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars
- Bigues
- Estreps
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la Codi Estructural, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 del Codi Estructural) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 del Codi Estructural

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 del Codi Estructural.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superficies (H alçària del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 24 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
- H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm

- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 12 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
- H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
- Peces: ± 24 mm
- Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
- Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 del Codi Estructural.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
- Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
- Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
- Acabat llis: ± 5 mm/3 m
- Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
- Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
- Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
- Acabat llis: ± 5 mm/3 m
- Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100cm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
- Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
- Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
- Acabat llis: ± 5 mm/3 m
- Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb CE2021.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional

S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

ESTREPS:

Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 del Codi Estructural.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït del Codi Estructural.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció CE2021, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 del Codi Estructural.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

G4 - ESTRUCTURES

G4B - ARMADURES PASSIVES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del Codi Estructural i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 del Codi Estructural.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 del Codi Estructural, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del Codi Estructural, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 del Codi Estructural amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 del Codi Estructural.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 del Codi Estructural, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. del Codi Estructural, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del Codi Estructural, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 del Codi Estructural.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 del Codi Estructural; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 del Codi Estructural).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 del Codi Estructural.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 del Codi Estructural; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 del Codi Estructural)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 del Codi Estructural

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 del Codi Estructural. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

G4D - ENCOFRATS

G4D2 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A MURS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

- Planor:

  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió

  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G4DE - CINDRIS I APUNTALAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge d'estructura provisional amb bastides metàl·liques o de fusta per a suportar l'encofrat d'arcs, voltes, taulers de ponts o sostres a alçades superiors a 5 metres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de la bastida
- Col·locació dels dispositius de travament
- Desmuntatge i retirada de la bastida i el material auxiliar, un cop l'estructura estigui en condicions de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge del cindri.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Per a la utilització d'estructures desmontables amb resistència als nusos confiada només a la fricció de collars, s'ha de tenir l'aprovació prèvia de la DF.

A les obres de formigó pretesat, la disposició del cindri ha de permetre les deformacions que es derivin del tesat de les armadures actives i ha de resistir les tensions derivades de la redistribució del pes propi de l'element formigonat.

Les pressions transmeses al terreny no han de produir assentaments perjudicials per al sistema de formigonament previst.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

Els travaments han de tenir la menor rigidesa possible, compatible amb l'estabilitat del cindri, i s'han de retirar els màxims possibles abans del tesat de les armadures, si l'estructura s'ha de pretensar.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

El cindri ha de tenir una carrera suficient per a poder realitzar les operacions del descindrat.

Es realitzarà un estudi particular de l'apuntalament, que figurarà al projecte de l'estructura si:

- Pes propi dels sostres > 5 kN/m^2
- Alçària dels puntals > 3,5 m

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

En sostres de biguetes armades s'han de col·locar els apuntalats anivellats amb els recolzaments i sobre aquests s'han de col·locar les biguetes

En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Els sotaponts es col·locaran a les distàncies indicades als plànols d'execució del sostre d'acord amb l'apartat 59.2. del Codi Estructural

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

Toleràncies de deformacions pel formigonament:

- Moviments locals del cindri: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'annex 11 del Codi Estructural.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si l'estructura pot ser afectada per un corrent fluvial, s'han de prendre les precaucions necessàries contra les avingudes.

Les proves de sobrecàrrega del cindri s'han de fer de manera uniforme i pausada. S'ha d'observar el comportament general del cindri seguint les seves deformacions.

El desmuntatge s'ha de fer de forma suau i uniforme sense produir cops ni sotragades.

El desmuntatge s'ha de fer de conformitat amb el programa previst a la DT.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.

Quan els elements siguin de certa importància, al desmuntar el cindri és recomanable fer servir falques, caixes de sorra, crics o d'altres dispositius similars.

Si l'estructura és de certa importància i quan la DF ho estimi convenient, els cindris s'han de mantenir separats dos o tres centímetres durant dotze hores abans de retirar-los completament.

Si no ho contraindica el sistema estàtic de l'estructura, el descens del cindri s'ha de començar pel centre del tram i continuar cap als extrems.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

En sostres unidireccionals l'ordre de retirada dels puntals serà des del centre del buit cap als extrems, en voladius des de la volada cap al recolçament

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir. Inclou la col·locació de l'armadura de reforç amb barrers corrugades d'acer i el massissat amb formigó de traves i brancals.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Col·locació de l'armadura de reforç
- Massissat de la paret amb formigó
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

S'ha de dividir la paret en parts iguals de llargària màxima no més gran de 20 m, separades amb junts estructurals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

Els junts han d'estar plens i enrasats, si la DF no fixa cap altra condició.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.

Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.

Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
- Fàbrica al llarg o través: + 5%
- Altres fàbriques: ± 25 mm

ARMADURES:

Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.

La posició de les armadures ha de permetre un recobriment mínim de 2 cm.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

FORMIGONAMENT:

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.

En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.

Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C

Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.

Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.

El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

ARMADURES:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

FORMIGONAMENT:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
- Humitat dels blocs
- Col·locació
- Obertures
- Travat
- Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

G61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

G618 - PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment, col.locats amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes

- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes
- Formació de pilar amb blocs encadellats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col.locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col.locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

No pot ser estructural.

L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

Junts de control:

- Separació <= 12 m
  <= 2 x alçària paret
- Separació en zones de grau sísmic >= VI <= 5 m

Distància de l'última filada al sostre 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:

Element	Replanteig d'eixos parcials (mm)	Replanteig d'eixos extrems (mm)
Pilar	± 20	± 40
Paredó o paret	± 10	± 20

- Planor i horitzontalitatde les filades:

Acabat de la paret	Planor	Horitzontalitat de les filades	
Vista	± 5 mm/2 m	± 2 mm/m	± 15 mm/total
Per revestir	± 10 mm/2 m	± 3 mm/m	± 15 mm/total

- Alçària ± 15 mm/3 m
  ± 25 mm/total
- Aplomat ± 10 mm/3 m
  ± 30 mm/total
- Gruix dels junts:
  - Horitzontals + 2 mm
  - Verticals ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre ± 5 mm
- Distància entre obertures ± 20 mm

PARET O PAREDÓ:

Les peces han d'estar col.locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.

Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'útltima filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la D.F.

Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.

Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Gruix dels junts:

- Verticals 0,6 cm
- Horitzontals <= 1,2 cm

ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:

En el pilar, les peces han d'estar encaixades en sec.

La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.

El pilar ha d'estar travat a la paret.

Els blocs han d'estar reblerts de formigó.

Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.

Gruix dels junts verticals<= 1,2 cm

PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil.li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar el bloc per col.locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.

El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PARET O PAREDÓ:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

PILAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2,00 m2 No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2 Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2 Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col.locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col.locació es compta a part.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G6A1 - REIXATS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Col.locació de reixat d'1,5 a 2 m d'alçària, de malla d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb malla de torsió senzilla
- Amb bastidor i malla electrosoldada o malla ondulada de ferro dolç

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Amb pals de tub col.locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col.locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col.locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La reixa ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan la reixa ha d'anar col.locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

Llargària de l'ancoratge dels suports:

Alçària reixat (m)	?Llargària ancoratge (cm)
1,5	? >= 30
1,8 o 2	? >= 35

Toleràncies d'execució:

- Distància entre suports:

Tipus reixa	Tolerància (mm)
Reixa amb malla de torsió senzilla	± 20
Reixa amb bastidor de 2 x 1,8 m	± 2
Reixa amb bastidor de 2,5 x 1,5 m 2,65 x 1,5 m o 2,65 x 1,8 m	± 5

- Replanteig ± 10 mm
- Nivell ± 5 mm
- Aplomat ± 5 mm

REIXAT ANCORAT A L'OBRA:

Distància entre els suports 2 m

REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.

Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.

Distància entre els suports tensors 30 - 48 m

Nombre de cables tensors 3

Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant 7

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

G75 - MEMBRANES AMB LÀMINES DE PVC AUTOPROTEGIDES

G753 - MEMBRANES NO ADHERIDES AL SUPORT AMB LÀMINES DE PVC AUTOPROTEGIDES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Execució de la impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliester.

S'han considerat els tipus de làmines següents:

- Làmina no resistent a l'intempèrie
- Làmina resistent a l'intempèrie

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Adherides a la base amb adhesiu
- Sense adherir
- Col.locada amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membrana adherida:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu
- Col.locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana no adherida:

- Neteja i preparació del suport
- Col.locació de l'element separador
- Col.locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana fixada mecànicament:

- Neteja i preparació del suport
- Col.locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).

Ha de ser estanca.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament.

Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel.lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.

- Angles (acord aixamfranat):

- Base >= 5 cm

- Alçària >= 5 cm

- Radi (acord de mitjacanya) >= 5 cm

Cavalcaments >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivells ± 15 mm

- Cavalcaments ± 10 mm

MEMBRANA ADHERIDA:

Ha de quedar totalment adherida al suport.

S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor.

MEMBRANA NO ADHERIDA:

No ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin.

Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, per efecte de la retracció, dels paraments verticals del perímetre.

MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:

Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin.

Les fixacions han de quedar situades formant línies paral.leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir.

S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació.

Nombre de fixacions (alçada edifici < 8 m):

- En la zona interna >= 3 unitats/m2

- En les vores >= 6 unitats/m2

Separació entre línies de fixacions <= 2 m

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil.li entre 5°C i 35°C.

Característiques del suport:

- Pendent >= 2%

- Planor ± 5 mm/2 m

- Rugositats <= 1/3 del gruix de la làmina

- Resistència a la compressió >= 2 kp/cm2

- Humitat <= 5%

Els cavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.

Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures > 30°C.

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col.locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

MEMBRANA ADHERIDA:

Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire.

L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col.loqui la làmina.

MEMBRANA NO ADHERIDA O FIXADA MECÀNICAMENT:

Les làmines s'han d'unir entre elles per:

- Soldadura química: amb un agent de soldadura per fusió en fred

- Soldadura en calent: fusió del material al aplicar calor i per pressió

- Adhesiu: aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m2 com a màxim No es dedueixen

- Forats de més d'1 m2 Es dedueixen el 100%

Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 104-416-92 Plásticos. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas impermeabilizantes formadas con láminas de poli (cloruro de vinilo) plastificado.

G7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil

- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G7J - JUNTS I SEGELLATS

G7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de junt de dilatació o treball. S'han considerat els tipus següents:

- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"

S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:

- Junts de dilatació intern:
- Perfil elastomèric d'ànima circular
- Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
- Placa de poliestirè expandit
- Junts de dilatació externs:
- Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
- Perfil de PVC amb forma d'U
- Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Junt amb perfil:

- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils

Junt amb placa:

- Col·locació de la placa en l'element per formigonar

CONDICIONS GENERALS:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":

La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

JUNT AMB PERFIL:

L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

JUNT AMB PLACA:

Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

JUNT AMB PERFIL:

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

El formigonat entre elements compresos entre dos junts d'estanqueïtat es realitzarà d'un sol cop, sense més junts que els necessaris per construcció.

JUNT AMB PLACA:

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIO DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

JUNT AMB PLACA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :

- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:

- Verificació de l'estanquitat del junt col·locat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:

El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:

No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

G7J5 - SEGELLATS DE JUNTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual. S'han considerat els elements següents:

- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
  - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
  - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
  - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: Segellat amb massilla, escuma o morter:

- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:

- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita

CONDICIONS GENERALS:

El segellat ha de tenir la llargària prevista.

Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.

Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:

Els trams del cordó han de quedar a tocar.

La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.

El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.

Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:

El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.

En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.

CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

G8 - REVESTIMENTS

G81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

G812 - ENGUIXATS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Enguixats aplicats en paraments interiors.

S'han considerat els tipus següents:

- Enguixat a bona vista, acabat lliscat o no
- Enguixat reglejat, acabat lliscat o no
- Formació d'aresta o de racó
- Execució de reglada de sòcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enguixat a bona vista:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

Enguixat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta o de racó:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta o del racó
- Acabat de la superfície

Execució de la reglada de sòcol:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució dels tocs
- Aplicació del guix
- Acabat de la superfície

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

A l'enguixat, un cop sec (amb humitat inferior a l'1% o al cap de quatre setmanes d'haver-ho fet), no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.

La superfície de l'enguixat ha de quedar plana i, en els paraments verticals o corbats, aplomada.

L'aresta ha de ser recta, en angle, ben aplomada, i ha d'estar al mateix pla que els paraments.

El racó en angle recte, ha de ser ortogonal i l'aresta determinada recta o corba segons els paraments.

El racó en mitja canya ha de ser una superficie cilíndrica que uneixi de forma harmònica els dos paraments.

Gruix de l'enguixat 1,2 cm

Duresa mitjana (amb duròmetre Shore C):

```
????????????????????????????????????????
?  Tipus d'enguixat   ?Duresa mitjana  ?
????????????????????????????????????????
?A bona vista         ?   >= 50        ?
????????????????????????????????????????
?Reglejat o reglada   ?   >= 55        ?
????????????????????????????????????????
```

Especificacions per a l'enguixat reglejat i la reglada de sòcol:

- Distància entre les mestres o tocs <= 120 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de l'enguixat ± 2 mm

- Toleràncies en funció del tipus de parament on s'aplica:

Parament	Tipus enguixat	
	A bona vista	reglejat
Vertical / Planor	± 1mm / 0,2m	-
	± 10mm / 2m	± 5mm / 2m
Aplomat /planta	± 10mm	5mm
Corbat / Curvatura prevista	± 5mm /plantilla 1m	± 3mm /plantilla 1m
Horitzontal / Planor	± 1mm / 0,2m	-
	± 10mm / 2m	± 5mm / 2m
Nivell previst	± 10mm	± 5mm
Inclinat / Planor	± 1mm / 0,2m	-
	± 10mm / 2m	± 5mm / 2m
Inclinació prevista	± 10mm	± 5mm

En el cas de formació d'aresta o de racó, les toleràncies d'execució han de ser les mateixes exigides als paraments que els formen.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta s'hagi acabat o, en els paraments interiors, hi hagi tres plantes amb sostre al damunt, com a mínim.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'enguixat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix guix i ben aplomades o ben horitzontals, segons els casos, als paraments, a les cantonades, als racons, al voltant dels forats i als sòcols.

En el cas de la reglada de sòcol, s'han de realitzar tocs en el sòcol amb el mateix guix.

En el cas de la formació d'aresta, de racó o de la reglada de sòcol, la pasta de guix que s'utilitzi ha de tenir les mateixes característiques que la dels paraments.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la D.F.

No s'han d'utilitzar additius que puguin variar el procés d'adormiment.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ACABAT LLISCAT:

En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat.

En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat.

El lliscat s'ha de fer amb la part més fina del guix, o sigui amb la part superior d'una pasterada feta amb aquesta finalitat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENGUIXAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2,00 m2: No es dedueixen

- Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2: Es dedueix el 50%

- Obertures > 4,00 m2: Es dedueix el 100%

Aquets criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2 en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

FORMACIÓ D'ARESTA, DE RACÓ O REGLADA DE SÒCOL:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

En la reglada de sòcol, amb deducció de la llargària corresponent a les obertures de les quals formin part, d'acord amb els criteris següents:

- Llargàries <= 1,00 m: No es dedueixen

- Llargàries > 1,00 m: Es dedueix el 100%

Aquesta unitat no s'ha d'amidar quan formi part d'un parament reglejat.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G9 - FERMS I PAVIMENTS

G92 - SUBBASES

G923 - SUBBASES DE GRANULAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric

- Nivell de la superfície: ± 20 mm

- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

CONDICIONS GENERALS:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G93 - BASES

G931 - BASES DE TOT-U

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Grau de compactació:

- Tot-u artificial:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM (UNE 103501)
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM (UNE 103501)
- Tot-u natural: >= 98% PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):

- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.

En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

G965 - VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de vorada de pedra o de peces de formigó.

S'han considerat les formes de col.locació següents:

- Sobre base de formigó
- Sobre esplanada compactada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col.locació sobre base de formigó:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació del formigó de la base
- Col.locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Col.locació sobre esplanada compactada:

- Preparació i comprovació de la superficie d'assentament
- Col.locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

CONDICIONS GENERALS:

La vorada col.locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col.locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Pendent transversal >= 2%

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell ± 10 mm
- Planor ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil.li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

El suport ha de tenir una compactació >= 90% de l'assaig PM i la rasant prevista.

COL.LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col.locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 41-027-53 Bordillos rectos de granito para aceras.

* PG 3/75 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

G974 - RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural o de morter, col.locades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de la capa de morter
- Col.locació de les peces
- Col.locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

CONDICIONS GENERALS:

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col.locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Els junts entre les peces han de ser <= 6 mm i han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

La cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell ± 10 mm
- Planor ± 4 mm/2 m

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil.li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

El suport ha de tenir una compactació >= 95% de l'assaig PM i les rasants previstes.

S'ha de col.locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.

No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G98 - GUAL PECES DE PEDRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de guals per a vianants o per a vehícles en les voreres.

- Peça de capçal per a formació de gual

- Rampa central per a la formació de gual, recta o corba

- Gual de peces de formigó, incloent les dues peces extremes i les peces de la rampa central

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del formigó de la base

- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

CONDICIONS GENERALS:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada a la DT.

Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.

Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al dissseny del conjunt.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CAPÇAL PER A GUAL:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.

- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G9GH - PAVIMENT DE FORMIGÓ VIBRAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó.
S'han considerat els tipus de paviments de formigó següents:

- Paviment amb formigó estructural, amb acabat remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial

- Paviment per a carreteres amb formigó HF, format per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per juntsl transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en tots dos casos eventualment dotat de juntsl longitudinals

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó

- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Paviments amb formigó estructural col·locats amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació d'elements de guiat de les màquines

- Col·locació del formigó

- Realització de la textura superficial

- Protecció del formigó i cura

Paviments amb formigó estructural col·locats amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas

- Abocat, escampat i vibrat del formigó

- Realització de la textura superficial

- Protecció del formigó i cura

Paviments per a carreteres amb formigó HF:

- Estudi i obtenció de la fórmula de treball

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació d'elements de guiat de les màquines i condicionament dels camins de rodament

- Col·locació del formigó

- Execució del junt longitudinal en fresc, i en el seu cas dels transversals

- Acabament de les vores i realització de la textura superficial

- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els juntsl de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests juntsl han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels juntsl amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 del Codi Estructural

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm

- Planor:

- En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m

- En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m

- Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 del Codi Estructural.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:

La textura ha de consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal en la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal en els vorals.

Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):

Formigó	HF-3,5:	>=	3,5	MPa
Formigó	HF-4,0:	>=	4,0	MPa

Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3 vigent.

Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1): > 0,9 mm

Resistència al lliscament (UNE 41201 IN): > 75%

Toleràncies d'execució:

- Desviacions en planta: ± 30 mm

- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.

S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

PAVIMENT PER A CARRETERES:

La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, s'ha de fer amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 550.4 del PG 3 vigent.

En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.

Els junts longitudinals i transversals de posada en obra del formigó fresc s'han d'executar seguint les indicacions de l'apartat 550.5.9 del PG 3 vigent.

L'acabat de la superfície s'ha de fer abans de l'inici de l'adormiment del formigó, amb les tècniques descrites a l'article 550.5.10.4 del PG 3 vigent.

El formigó fresc s'ha de protegir i s'ha de curar d'acord amb les indicacions de l'article 550.5.11 del PG 3 vigent.

ESTESA AMB ESTENEDORA:

El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).

Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

PAVIMENT PER A CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó.

- Execució d'un tram de prova.

- Control del procés de fabricació del formigó.

- Mesura de la temperatura i humitat ambient.

- Mesura de la consistència del formigó.

- Comprovació del gruix estès.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 550.9 del PG 3 vigent; els controls del tram de prova seran els indicats a l'apartat 550.6.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Macrotextura superficial mitjançant el mètode volumètric, segons UNE-EN 13036-1

- Gruix de la capa

- Homogeneïtat del formigó

- Resistència a flexotracció del formigó (UNE-EN 12390-5)

- Verificació de l'aspecte superficial de la capa

- Verificació de l'absència de defectes superficials importants

- Regularitat superficial, mitjançant determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT-330

- Resistència al lliscament (CTRS), segons UNE 41201 IN

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 550.9 del PG 3 vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es defineix com a lot de control la part de paviment executat que no supera els límits de:

- Superfície màxima = 3500 m2

- Longitud màxima = 500 m

- Temps d'execució <= 1 dia

La unitat d'acceptació o rebuig ha de ser la llosa individual emmarcada entre junts.

Els criteris de presa de mostres per a cada element a controlar seran els indicats a l'article 550.9.3 del PG 3 vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'adoptaran els criteris indicats a l'apartat 550.10 del PG 3 vigent.

G9H5 - PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO

- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Extensió de la mescla

- Compactació de la mescla

- Execució de junts de construcció

- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix >= 6 cm: 98%

- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5ºC, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball

- Els equips proposats pel contractista

- La forma específica d'actuació dels equips

- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència

- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:

- 500 m de calçada

- 3.500 m2 de calçada

- la fracció construïda diàriament

- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors

- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació

- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes

- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes

- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO

- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats

- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors

- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors

- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris

- Nombre de passades de cada compactador

- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada

- 3.500 m2 de calçada

- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

G9J - REGS SENSE GRANULATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:

- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.

REG D'IMPRIMACIÓ:

Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:

- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:

- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.

- En tots els casos: > = 500 g/m2.

REG D'ADHERÈNCIA:

El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:

- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):

- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURA:

El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:

- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:

- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.

El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.

Ha de complir, a més, les següents condicions:

- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:

- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.

Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.

Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.

Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.

Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.

S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.

S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.

Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG D'IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.

L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:

Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.

Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.

REG DE CURA:

S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M2:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:

- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Regs d'imprimació i de cura:
- Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.
- Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
- Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista
- Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:

En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:

- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
- Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa.
- Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:

- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresará la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

G9S - PAVIMENTS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment metàl·lic.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines

- Amb planxes d'acer galvanitzat

S'han considerat les col·locacions següents:

- Amb fixacions mecàniques

- Amb soldadura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja

CONDICIONS GENERALS:

El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.

Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.

Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.

Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions dels cordons de soldadura:
  - De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm
  - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm
  - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm
  - De més de 150 mm: ± 3,0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes

de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NOMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GBA MARQUES HORTIZONTALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics

- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent

- Replanteig i premarcat

- Aplicació de la marca vial

- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:

- Permanents (P)

- Temporals (T)

- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:

- Tipus 0 (NR): no retrorreflectants

- Tipus I (R): retrorreflectants en sec

- Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat

- Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja

- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament:

- Estructurades (E)

- No estructurades (NE)

- En funció d'altres usos especials:

- Sonores (S)

- Fàcils d'eliminar (F)

- De emmarcar (B)

- Emmascaradora (M)

- En forma de tauler d'escacs (D)

- En funció de la forma d'aplicació:

- Marques vials "in situ"

- Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- Pintures: 720 g/m2

- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2

- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2

- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2

- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3,0 cm

- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- Pintures: 480 g/m2

- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2

- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2

- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2

- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2

MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:

- Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.

- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:

- Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat.

- Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.

- En funció d'altres usos especials:

- Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).

- De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast.

- En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7

- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.

- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:

- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3ºC al punt de rosada.

- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

- Identificació del fabricant

- Dosificacions

- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas

- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:

- Fitxa tècnica de cada màquina

- Requisits associats a cada classe de màquina

- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.

- Revisió de la data de fabricació dels materials.

- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:

- Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.

- Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.

- Tipus i dimensions de la marca vial.

- Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.

- Data de posada en obra.

- Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.

- Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.

- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.

- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.

- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.

- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.

- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.

- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:

- Mètode d'assaig puntual:

- Es realitzarà amb equips portàtils.

- Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.

- Mètode d'assaig continu:

- Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.

- Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.

- La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.

El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

GB1 - BARANES

GB15 - BARANES D'ACER INOXIDABLE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer inoxidable ancorades amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barana metàl·lica:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m

- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m

- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

BARANA METÀL.LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

BARANA METÀL.LICA:

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.

* Orden de 15 de noviembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDB/1976, «Fachadas defensas: Barandillas».

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GDD - PARETS PER A POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i el pericó ha de ser estanca i flexible.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

JUNT D'ESTANQUITAT:

No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.

No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.

El connector s'ha de fixar a la paret del pericó per mitjà d'un mecanisme d'expansió.

La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.

La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m) verticals	horitzontals
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GF3 - TUBS DE FOSA DUCTIL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Si la canonada té un pendent >= 25% ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les canonades prèviament a la seva col·locació.

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.

- Verificació de la correcta suportació dels tubs amb els accessoris adequats.

- Proves d'estanquitat i pressió del tub col·locat.

- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.

- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

- Marcatge CE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat

- Muntatge en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GFA - TUBS DE PVC

GFA1 - TUBS DE PVC A PRESSIÓ

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Canalitzacions amb tub de PVC a pressió per a instal.lacions de distribució i transport de fluids.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat: correspon a xarxes on poden donar-se indiferentment al llarg del seu recorregut, trams lineals, equilibrats o amb predomini d'accessoris (instal.lacions d'obres d'enginyeria civil)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Encolada

- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Col.locat superficialment

- Col.locat al fons de la rasa per enterrar

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Instal.lacions amb grau de dificultat mitjà:

- Replanteig de la conducció

- Col.locació dels tubs i accessoris en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la conducció

Instal.lacions per a enterrar, sense especificació del grau de dificultat:

- Comprovació i preparació del pla de suport

- Col.locació dels tubs en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la conducció

En les instal.lacions sense especificació del grau de dificultat, no s'inclou la col.locació dels accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris, per tant, la seva col.locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris de PVC emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal.lació.

COL.LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral.lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La superfície del tub ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl.lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

Diàmetre nominal (mm)	Distància entre suports (m) trams verticals	trams horitzontals
16 - 20	1,1	0,7
25 - 75	1,3	0,8
90 - 110	2	0,8
125 - 200	2	1
250 - 500	2,5	1,2

COL.LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

El tub s'ha de col.locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu, de gruix >= 10 cm. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert >= 50 cm de terra ben piconada per tongades de 20 cm, si no hi ha

de passartrànsit rodat i >= 80 cm en cas contrari. Les primeres capes de terra que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels tubs s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Cada cop que s'interromp el muntatge cal tapar els extrems oberts.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

L'extrem recte del tub ha de tenir la aresta exterior aixamfranada.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal.lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil.lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL.LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

Abans de baixar els tubs a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col.locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els tubs.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Col.locats els tubs al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el correcte funcionament del tub (terres, pedres, eines de treball, etc.).

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal.lacions en les que a la P.O. s'especifica el grau de dificultat com a mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col.locar.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

GFB - TUBS DE POLIETILÈ

GFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Canalitzacions amb tub extruït de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C

- Polietilè de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C

- Polietilè de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat: correspon a xarxes on poden donar-se indiferentment al llarg del seu recorregut, trams lineals, equilibrats o amb predomini d'accessoris (instal.lacions d'obres d'enginyeria civil)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)

- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Col.locat superficialment

- Col.locat al fons de la rasa per enterrar

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Instal.lacions amb grau de dificultat mitjà:

- Replanteig de la conducció

- Col.locació dels tubs i accessoris en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la conducció

Instal.lacions per a enterrar, sense especificació del grau de dificultat:

- Comprovació i preparació del pla de suport

- Col.locació dels tubs en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la conducció

En les instal.lacions sense especificació del grau de dificultat, no s'inclou la col.locació dels accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris, per tant, la seva col.locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura.

S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El tub es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL.LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral.lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

Distància entre suports:

DN (mm)	Polietilè densitat alta: Trams verticals (mm)	Polietilè densitat alta: Trams horitzontals (mm)	Polietilè densitat baixa: Trams verticals (mm)	Polietilè densitat baixa: Trams horitzontals (mm)
10	200	150	-	-
16	-	-	310	240
20	400	300	390	300
25	500	375	490	375
32	640	480	630	480
40	800	600	730	570
50	1000	750	820	630
63	1260	945	910	700
75	1500	1125	-	-
90	1800	1350	-	-
110	2200	1650	-	-
125	2500	1875	-	-
140	2800	2100	-	-
160	3200	2400	-	-
180	3600	2700	-	-
200	4000	3000	-	-
225	4500	3375	-	-
250	5000	3750	-	-
315	6300	4725	-	-
400	8000	6000	-	-

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col.locades superficialment, s'han d'instal.lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

COL.LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

El tub s'ha de col.locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu, de gruix >= 5 cm. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert >= 60 cm de terra ben piconada per tongades de 20 cm, si no hi ha de passar trànsit rodat i >= 80 cm en cas contrari. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels tubs s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Cada cop que s'interromp el muntatge cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

L'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

En tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves. Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal.lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL.LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

Abans de baixar els tubs a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col.locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els tubs.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal.lacions en les que a la P.O. s'especifica el grau de dificultat com a mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col.locar.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

GG - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

GG1 - PROJECTORS PER A EXTERIORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.

S'han considerat els elements següents:

- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de mercuri de fins a 2000 W.

- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de sodi a pressió alta de fins a 1000 W.

- Projector de forma rectangular, tancat, amb allotjament per a equip, per a làmpada de vapor de sodi a pressió baixa de fins a 180 W

- Projector de forma circular, tancat, amb làmpada de llum mixta de fins a 500 W

- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, amb làmpada d'halogenurs metàl·lics de fins a 2000 W

- Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.

- Projector lineal amb làmpades fluorescents o de xenó.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Acoblada al suport mitjançant brides
- Fixada a la paret mitjançant cargols o perns
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns
- Projectors lineals muntats sobre suports
- Projectors lineals muntats sobre bastiments de caixes encastades al paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Col·locació de les làmpades, en el seu cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.

El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.

S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: <= 10 mm
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: <= 50 mm

PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:

Ha de quedar recolzat a sobre del bastiment a tot el seu perímetre.

No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Ha de quedar a la rasant prevista.

La part superior del llum ha de quedar anivellada amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

En llums col·locats en caixa, no s'ha de muntar el llum fins que no s'hagi col·locat la caixa de suport.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Les làmpades que no tinguin doble ampolla s'han de manipular sense tocar-les directament amb els dits, en cas de contacte, o si s'embruten, s'hauran de netejar amb un drap que no es desfili, i amb un producte dissolvent capaç de retirar la brutícia.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.

PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:

No s'inclouen els ajuts del ram de paleta.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

UNE-EN 60923:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Prescripciones de funcionamiento.

PROJECTOR AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ BAIXA:

UNE-EN 60188:2002 Lámparas de vapor de mercurio a alta presión. Requisitos de funcionamiento.

UNE-EN 62035:2000 Lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes). Requisitos de seguridad.

PROJECTOR AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ BAIXA:

UNE-EN 60192:2004 Lámparas de vapor de sodio a baja presión. Requisitos de funcionamiento.

PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:

UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

GJ6 - EQUIPS DE TRACTAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

GJ71 - DIPÒSITS PER A AIGUA

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Instal.lació de dipòsits cilíndrics o prismàtics de poliester reforçat, col.locats amb suports murals o sobre bancades d'obra de fàbrica.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Col.locació del dipòsit

- Connexió d'aixetes de pas

- Connexió a la xarxa de subministrament i d'evacuació

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal.lar a la part alta de l'immoble, en un lloc de fàcil accés, de manera que es pugui manipular.

La diferència d'alçària entre el fons del dipòsit i l'aixeta més pròxima de l'edifici no ha de ser inferior a 3 m.

El desguàs superior no ha d'estar connectat directament a la xarxa d'evacuació, cal que quedi un espai accessible intermedi, per a verificar el pas de l'aigua.

Les connexions amb els diferents conductes no han de tenir fuites.

Abans i després del dipòsit s'ha d'instal.lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició ± 50 mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal.lació.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua."

GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

GJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

GJM3 - VENTOSES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Roscades
- Embridades

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Ventoses roscades:

- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

Ventoses embridades:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.

L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.

Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.

La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.

No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

VENTOSES ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VENTOSES EMBRIDADES:

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 23 de deciembre de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IFA/1975, "Instalaciones de Fontanería Abastecimiento"

GN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

GN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La separació entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA AMB MOTOR:

S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULES PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULA AMB MOTOR:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA AMB MOTOR:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

GN4 - VÀLVULES DE PAPALLONA

GN42 - VÀLVULES DE PAPALLONA MANUALS PER A MUNTAR ENTRE BRIDES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Vàlvules de papallona manuals embridades, muntades.

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

La maneta de la vàlvula ha de ser accessible.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la tuberia no ha de descansar sobre la vàlvula.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col.locar i treure tots els cargols de les brides.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No precisa de junts per a garantir l'estanquitat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

GN6 - VÀLVULES DE GUILLOTINA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvula de guillotina manual o amb actuador eléctric o pneumàtic, muntada entre brides

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja del interior i extrems del tub i de les vàlvules.
- Preparació de les unions amb elements d'estanqueitat.
- Connexió de la vàlvula a la xarxa.
- En el cas de vàlvules motoritzades connexió a la xarxa elèctrica.
- Prova de servei.

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA AMB ACTUADOR PNEUMÀTIC:

S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa pneumàtica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULA AMB MOTOR:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

VÀLVULA AMB ACTUADOR PNEUMÀTIC:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa pneumàtica fora de servei.

Quan l'actuador sigui pneumàtic les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA AMB MOTOR:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

GN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

GN82 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA EMBRIDADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta embridades i muntades en pericó de canalització soterrada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.

Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GN83 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Vàlvules de retenció de disc embridades, muntades.

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de col.locar de forma que els eixos de la vàlvula i de la tuberia quedin alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la tuberia no ha de descansar sobre la vàlvula.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col.locar i treure tots els cargols de les brides.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No precisa de junts per a garantir l'estanquitat.

Abans de la instal.lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

GNN2 - BOMBES FECALS SUBMERGIBLES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Bombes fecals submergibles muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge grup motor-bomba amb les canonades corresponents
- Col.locació del grup
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.

La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba.

La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió.

La canonada d'impulsió ha d'anar paral.lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície.

Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba.

Les unions han de ser completament estanques.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

GNN4 - BOMBES FECALS SUBMERGIBLES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Bombes fecals submergibles muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge grup motor-bomba amb les canonades corresponents
- Col.locació del grup
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.

La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba.

La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió.

La canonada d'impulsió ha d'anar paral.lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície.

Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba.

Les unions han de ser completament estanques.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

GNN5 - BOMBES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Bombes fecals submergibles muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge grup motor-bomba amb les canonades corresponents
- Col.locació del grup
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.

La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba.

La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió.

La canonada d'impulsió ha d'anar paral.lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície.

Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba.

Les unions han de ser completament estanques.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

GNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, amb diàmetres nominals de 500 o 1000 mm muntats en pericó de canalització soterrada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs

- Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar
- Embridat dels cossos
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha de ser concèntric amb els tubs.

En unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

S'ha de netejar l'interior dels tubs abans de la instal·lació de l'accessori.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GQ - EQUIPAMENTS

GQN- ESCALES PREFABRICADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.

S'han considerat els següents tipus d'escales:

- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

En les escales de gat

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:

Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.

La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- Llargària de l'element:
  - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm
  - D'1 a 3 m: ± 3 mm
  - De 3 a 6 m: ± 4 mm
  - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.

ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Llargària d'encastament: >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm

Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm

Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.

Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

3.- UNITATI CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL

GR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Grànuls de poliestirè
- Argila expandida
- Palet de riera
- Sauló
- Sorra
- Terra vegetal, de bosc, àcida o volcànica
- Roldor de pi
- Torba

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

Els grànuls de poliestirè, l'argila expandida, el palet de riera, el sauló o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, el roldor de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament ± 3 cm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral.leles a l'explanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Els grànuls de poliestirè s'han d'abocar sota dels altres components i s'han de barrejar immediatament.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GR72 - HIDROSEMBRES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Procés mecànic hidràulic de projecció sobre el terreny de la llavor junt amb altres materials que s'afegeixen a l'aigua, en suspensió o en sol.lució.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Barreja de les llavors amb la resta de components de la hidrosembra
- Col.locació de la hidrosembra en una o dues fases
- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:

La quantitat de llavors a sembrar ha de ser la indicada a la D.T.; en cas de suposar una disminució de la capacitat de germinació deguda al temps, existència de formigues, etc, s'ha de augmentar proporcionalment aquesta quantitat.

El material de recobriment ha d'estar destinat a cobrir i protegir la llavor i el sòl.

El reenceb ha d'estar finament dividit, sense gaires terrossos. Ha de contenir un percentatge alt de matèria orgànica de color negrós. La relació C/N no ha de ser superior a 15.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Prèviament s'han d'haver fet els treballs de condicionament del terreny.

Des del moment en que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.

El reg ha de cobrir les necessitats per arribar a la germinació d'acord amb el grau de puresa i poder germinatiu previstos.

L'aportació s'ha de fer en forma de pluja fina.

Les dotacions dels regs no han de provocar escorrenties que desplacin superficialment les llavors i materials aportats.

Quan l'hidrosembra és en una fase, s'ha de fer incorporant tots els components en una passada i quan és en dues fases, s'ha de fer en dues passades.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reglament de l'Associació Internacional d'Assaigs de Llavors.

* NTJ 08H/1996 "Normes Tecnològiques de jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres".

GZ - EQUIPS DEPURACIÓ

GZ5 - BOMBES DOSIFICADORES

GZ51 - BOMBES FECALS SUBMERGIBLES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bombes fecals submergibles muntades superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge grup motor-bomba amb les canonades corresponents

- Col.locació del grup

- Connexió a la xarxa elèctrica

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.

La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba.

La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió.

La canonada d'impulsió ha d'anar paral.lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície.

Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba.

Les unions han de ser completament estanques.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

GZ6 - EQUIPS PREPARACIÓ QUÍMICS

GZ61 - BOMBES FECALS SUBMERGIBLES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bombes fecals submergibles muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge grup motor-bomba amb les canonades corresponents

- Col.locació del grup

- Connexió a la xarxa elèctrica

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.

La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba.

La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió.

La canonada d'impulsió ha d'anar paral.lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície.

Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba.

Les unions han de ser completament estanques.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

P - PARTIDES ALÇADES DE COBRAMENT ÍNTEGRE

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2H- - SAFATA AÏLLANT, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat, muntada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Directament sobre paraments verticals

Sobre suports horitzontals

Sobre suports verticals

Suspesa de paraments horitzontals

En terra tècnic

Encastada

En forats d'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports

Fixació i anivellament dels suports

Fixació de la safata

Tall als canvis de direcció i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport.

Les peces de suport han de ser les indicades per al tipus de col·locació. La distància entre suports ha de ser < 1 m, amb un mínim de tres per safata, fixats al parament amb tacs i cargols.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC.

Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.

Toleràncies d'instal·lació:

Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal•lats.

Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar el grau de protecció IP

Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

Verificar la no existència d'encreuaments i paral•lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG2N- - TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

Tubs de PVC corrugats

Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

Tubs de material lliure d'halògens

Tubs de polipropilè

Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Tubs col·locats encastats

Tubs col·locats sota paviment

Tubs col·locats sobre sostremort

Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig del traçat del tub

L'estesa, fixació o col·locació del tub

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

Fondària de les rases: >= 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar el grau de protecció IP

Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG2O- - TUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig del traçat del tub

Preparació dels extrems dels tubs i corbat

Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Distància entre les fixacions:

Trams horitzontals: <= 60 cm

Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm

Distància entre registres: <= 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

Posició: ± 20 mm

Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar el grau de protecció IP

Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030

Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Col·locat superficialment

Col·locat en tub

Col·locat en canal o safata

Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

Sense transit rodat: >= 4 m

Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0ºC

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

Verificar l'ús adequat dels codis de colors

Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PH5 - LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

PH57- - LLUM D'EMERGÈNCIA AMB LÀMPADA LED, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Muntades superficialment

Muntades encastades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig de la unitat d'obra

Muntatge, fixació i anivellament

Connexionat i col·locació de les làmpades

Comprovació del funcionament

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'instal·lació:

Posició: ± 20 mm

Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.

Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).

Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.

Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PHB - LLUMS ESPECIALS

PHB3- - LLUM ESTANC AMB LEDS, MUNTAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum estanc, muntat superficialment.

S'han considerat els següents tipus de llums:

Llums per a tubs fluorescents de doble casquet

Llums amb làmpades LED

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Muntades superficialment al sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig de la unitat d'obra

Muntatge, fixació i anivellament

Connexionat i col·locació de les làmpades

Comprovació del funcionament

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

MUNTADA SUPERFICIALMENT AL SOSTRE:

Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'instal·lació:

Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.

Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).

Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.

Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PHQ - PROJECTORS PER A EXTERIORS

PHQE- - PROJECTOR PER A EXTERIOR AMB LEDS, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.

Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Acoblada al suport mitjançant brides

Muntada amb lira mitjançant cargols o perns

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig de la unitat d'obra

Muntatge, fixació i anivellament

Connexionat

Comprovació del funcionament

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.

El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.

S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:

Toleràncies d'execució:

Verticalitat: <= 10 mm

Posició en alçària: ± 20 mm

Posició lateral: <= 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.

Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).

Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.

Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PP - PARTIDES ALÇADES D'ABONAMENT ÍNTEGRE

PPA - PARTIDES ALÇADES D'ABONAMENT ÍNTEGRE

PPA3 - FORMACIÓ DE PASSOS D'INSTAL·LACIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

-Replanteig i marcat dels forats

-Obertura dels forats

-Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:

-Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

L'Escala, setembre de 2023

L'enginyer industrial autor del projecte,

Oscar Soria i Garcia

Col·legiat núm. 19.794

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D’EQUIPS

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'EQUIPS

ÍNDEX

1. CONDUCCIONS....3
ETC 001. CANONADES D'ACER INOX AISI 316L....3
ETC 002. ACERS EN SUPORTS I CARGOLS....3
ETC 003. CANONADES FOSA DÚCTIL....4
ETC 004. CANONADES DE POLIETILÈ....4
2. EQUIPS MECÀNICS....5
ETEM 001. VÀLVULA COMPORTA....5
ETEM 002. VÀLVULA GUILLOTINA....5
ETEM 003. VÀLVULA PAPALLONA....6
ETEM 004. VÀLVULA PAPALLONA PNEUMÀTIC....6
ETEM 005. VENTOSA....7
ETEM 006. VENTOSA AIGUA BRUTA....7
ETEM 007. RODET DE DESMUNTATGE....7
ETEM 008. RODET DE DESMUNTATGE ANTIVIBRATORI....8
ETEM 009. VÀLVULA RETENCIÓ DE BOLA....8
ETEM 010. VÀLVULA RETENCIÓ DE CLAPETA....8
ETEM 011. VÀLVULA RETENCIÓ DE CLAPETA OSCIL·LANT....8
ETEM 012. VÀLVULA DE RETENCIÓ....9
ETEM 013. COMPORTA EN PARAMENT....9
ETEM 014. CALDERÍ POU SEC....10
ETEM 015. CALDERÍ PADRÒ....10
3. EQUIPS ELECTROMECÀNICS....11
ETEE 001. AGITADOR CAMBRA COAGULACIÓ....11
ETEE 002. AGITADOR CAMBRA FLOCULADORS....11
ETEE 003. VENTILADOR CENTRÍFUG TORRE PULSACIÓ....12
ETEE 004. BOMBA COMUNS 1....12
ETEE 005. BOMBA COMUNS 2....13
ETEE 006. BOMBA SIFONS 2....13
ETEE 007. BOMBA SANT CRIST....14
ETEE 008. BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIDA FANGS....14
ETEE 009. BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIDA RENTATS....15
ETEE 010. BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIDA NETEJA FILTRES....15
ETEE 011. BOMBA VERTICAL A DIPÒSITS....17
ETEE 012. BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIDA SOBREEIXIDOR AIGUA TRACTADA I AGUA DE RENTATS....18
ETEE 013. BUFANT OXIDACIÓ....20
ETEE 014. BUFANT NETEGES....20
ETEE 015. BOMBA DE CARGOL HELICOIDAL....21
ETEE 016. PONT ESPESSIDOR DE FANGS....22
ETEE 017. CARGOL TRANSPORTADOR....22
4. FILTRACIÓ....23
ETF 001. SORRA PER ALS FILTRES....23
ETF 002. ANTRACITA PER ALS FILTRES....24
ETF 003. LP-BLOCK FALS FONS....24
5. INSTRUMENTS MESURA....25
ETIM 001. CABALÍMETRE....25
ETIM 002. CABALÍMETRE CORIOLIS....25
ETIM 003. MESURADOR DE NIVELL....26
ETIM 004. TRANSDUCTOR DE PRESSIÓ....26
ETIM 005. INTERRUPTOR DE NIVELL....27
ETIM 006. SENSOR DE NIVELL ULTRASONS....27

ETIM 007. MANÓMETRE 27
ETIM 008. INTERRUPTOR DE NIVELL DE FLOTADOR 28
6. DOSIFICACIÓ DE QUÍMICS 28
ETEQ 001. BOMBA DOSIFICADORA PERMANGANAT 28
ETEQ 002. PREPARACIÓ DE LA SOLUCIÓ DE PERMANGANAT 29
ETEQ 003. GRAELLES DE DIFUSORS 30
ETEQ 004. DIPÒSIT PAX 30
ETEQ 005. BOMBA DOSIFICADORA PAX10 30
ETEQ 006. BOMBA DOSIFICADORA MIDÓ 31
ETEQ 007. PREPARACIÓ DE LA SOLUCIÓ DE MIDÓ 31
ETEQ 008. PANELL DE DOSIFICACIÓ 32
ETEQ 009. ANALITZADOR DE CLOR 33
ETEQ 010. DUTXA RENTA ULLS 33
ETEQ 011. ULTRAVIOLATS 34
ETEQ 012. BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLIT FANGS 34
ETEQ 013. PREPARACIÓ DE LA SOLUCIÓ DE POLIELECTROLIT FANGS 34
ETEQ 014. GRUP DE DILUCIÓ DE POLIELECTROLIT FANGS 35
7. SERVEIS AUXILIARS 36
ETSA 001. COMPRESOR 36
ETSA 002. GRUP DE PRESSIÓ 36
ETSA 003. PONT GRUA 37
ETSA 004. PONT GRUA 39
ETSA 005. POLIPASTS 40
8. EQUIPAMENT ELÈCTRIC 41
ETEE 001. GRUP ELECTROGEN 41
ETEE 002. TRANSFORMADOR MT 42
ETEE 003. CEL·LES DE LÍNIA DE SECCIONAMENT 43
ETEE 004. CEL·LES DE REMUNTAMENT 43
ETEE 005. CEL·LES DE PROTECCIÓ INTERRUPTOR AUTOMÀTIC 44
ETEE 006. CEL·LES DE MESURA 44
ETEE 007. CEL·LES DE LÍNIA MANUALS 45
ETEE 008. CABLEJAT ELÈCTRIC H07V-K 45
ETEE 009. CABLEJAT ELÈCTRIC RV-K 45
ETEE 010. CABLEJAT ELÈCTRIC RZ1-K (AS) 46
ETEE 011. SAFATES AÏLLANTS DE PVC (AMB TAPA) 46
ETEE 012. TUB FLUORESCENT 49W 46
ETEE 013. TUB FLUORESCENT 68W 47
ETEE 014. PROJECTOR LED 100W 47
ETEE 015. ENLLUMENAT EMERGÈNCIA 100 lm 47
ETEE 016. ENLLUMENAT EMERGÈNCIA 250 lm 48

1. CONDUCCIONS

ETC 001	**ETC 001. CANONADES D'ACER INOX AISI 316L**
SERVEI:	Varis (passamurs, canonada soterrada, canonada a zones humides, etc.)

CARACTERÍSTIQUES

- Normativa : ASME SA 312/SA 312 M
- PN: Normalitzats 10, 16, 15 i 40
- Tipus d'acer: Austenitic al crom-níquel-molibdè. AISI 316 / 316 L
- Composició: Carboni 0,03 %
  Níquel 12,50 %
  Molibdè 2,6%
  Manganès: 2 %
- Conducció: Soldada automàticament a fàbrica amb garantia de prova de pressió hidràulica
- Dimensions : Segons ISO, DIN o ANSI
- Límit elàstic mínim: 220 N/mm^2
- Tractament tèrmic : : Escalfament a 1040°C i refredament ràpid (tebi)
- Acabat fàbrica : Decapatge o recuit brillant

ACABAT:

- Instal·lació a l'aire: : Sense pintar
- Instal·lació soterrada : Formigonat

ETC 002	**ETC 002. ACERS EN SUPORTS I CARGOLS**
SERVEI:	Varis

CARACTERÍSTÍQUES

Tots els suports emprats per a subjecció de les conduccions i elements seran a base de

- Material: Estructura en acer al carboni 316, abraçadores en acer 316.
- Tipus: A definir en cada cas.
- Mesura: A definir en cada cas.
- Pes: A definir en cada cas.
- Rosca: A definir en cada cas.

Tots els cargols emprats per amarratges i elements seran d'acer inoxidable 316l, construïts segons normes DIN.

ETC 003	**ETC 003. CANONADES FOSA DÚCTIL**
SERVEI:	Varis (passamurs, canonada soterrada, etc.)

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: PAM o equivalent
- Diàmetre nominal: DN 80 A DN450
- Tipus de fosa: Dúctil- grafit esferoïdal amb estructura ferrítica
- pH: 1
- Resistència a la tracció: 42 kg/mm^2
- Capacitat d'allargament: Més de 10%
- Contingut en carboni: Entre 3,4 i 4,5%
- Carboni lliure o grafit: 3,5% en pes i 10% en volum
- Tipus d'unió: Junta automàtica flexible en NBR
- Norma de fabricació: ISO 2531 edició 1974 acomplint les característiques del Plec de Prescripcions Tècniques Generals de Canonades per Abastament d'Aigua.
- Duresa superficial: Menys de 230 unitats Brinell
- Tolerància de gruix: Menys d'1,3 + 0.001 DN
- Densitat de la foneria: 7050 kg/m^3
- Tolerància en pes: ± 5%
- Dimensions: segons norma UNE-EN-598
- Recobriment interior: Poliuretà d' 1,5 mm d'espessor mínim
- Pressió hidràulica en prova a fàbrica: segons norma
- Recobriment exterior: Zenc metàl·lic i capa d'acabat de pintura epoxy

ETC 004	**ETC 004. CANONADES DE POLIETILÈ**
SERVEI:	CONDUCCIONS

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: Massa o equivalent
- Diàmetre nominal : Des de 16 a 500 mm.
- Tipus : PE-100, llevat indicació expressa del contrari
- SDR (ratio "diàmetre/espessor"): 11 (PN 16), llevat excepcions expressament indicades en la descripció de les obres i en plànols
- Densitat : 0,955 g / cm3
- Índex de fluïdesa : 0,2-0,4 (amb 5 kg) g/ 10 min
- Resistència tracció (límit el) : 250 kg/cm2
- Allargament a la ruptura : >= 350
- Estabilitat tèrmica : >=20 min
- Contingut materials volàtils : <= 350 mg/kg
- Tensió mínima requerida : 10 MPa
- Coeficient de disseny : 1,25
- Conductivitat tèrmica : 0,37 kcal/ m.h. ^oC
- Constant dielèctrica : 2,5
- Mòdul d'elasticitat : 9.000 kg/cm2
- Duresa shore : 65 (escala D)

Juntes i colzes:

- Soldadura a tope



2. EQUIPS MECÀNICS

ETEM 001	**ETEM 001. VÀLVULA COMPORTA**
SERVEI:	SECCIONAMENT

CARACTERÍSTIQUES



- Marca: AVK o equivalent
- Model: Sèrie 06/30
- Mides: 2´´ - 10"
- Rang de pressió: PN16
- Normes: UNE-EN 1092-2

MATERIALS

- Cos, tapa i comporta: Fosa dúctil EN-GJS-500-7, EN 1563 (GGG-50, DIN 1693)
- Revestiment: Resina epoxi aplicada electrostàticament (internament i externament) segons DIN 30677 i GSK
- "Vástago": Acer inoxidable AISI 316L
- Empaquetadura: Segellat superior NBR, 4 juntes tòriques i un maneguet inferior de EPDM
- Comporta guiada: Vulcanitzada amb cautxú EPDM (internament i externament), amb una rosca integral de llautó, CW602N EN 12167 (CZ 132, BS 2874), eix d'acer inoxidable AISI 316L, estopada mitjançant 4 juntes tòriques, coixinet de niló, maneguet superior en NBR i inferior en EPDM, amb recobriment en pintura epoxi gruix mínim 250 micres aplicada.
- Collarí: Llautó CW602N segons EN 12165 (CZ 132, BS 2872)
- Cargols: Acer inoxidable AISI 304
- Junta de perfil: EPDM

ETEM 002	**ETEM 002. VÀLVULA GUILLOTINA**
SERVEI:	SECCIONAMENT

CARACTERÍSTIQUES



- Marca: CMO o equivalent
- Model: Sèrie AB
- Mides: 50 – 600 mm'
- Rang de pressió: PN10-4
- Normes: UNE-EN 1092-2/PN10-EN558

MATERIALS

- Cos: CF8M
- Tajadera: AISI1316
- Revestiment: Resina epoxi aplicada internament i externament segons DIN 30677 i GSK
- Empaquetadura: SYNT+PTFE
- Cargols: Acer inoxidable AISI 304
- Junta de perfil: EPDM
- Actuador: Reductor/Elèctric segons aplicació

ETEM 003	**ETEM 003. VÀLVULA PAPALLONA**
SERVEI:	VÀLVULES ACCIONAMENT MANUAL

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: AVK o equivalent
- Model: Sèrie 75/41
- Mides: 2´´ - 20''
- Rang de pressió: PN10/16
- Normes: Vàlvula de papallona, longitud segons ISO 5752 curt, sèrie bàsica 13 (BS 5155 embridat curt, DN 3202-K16. Brides i orificis segons ISO 7005-2 (BS EN 1092-2:1997))

MATERIALS

- Cos: Fosa dúctil GGG-40, segons DIN-1693
- Revestiment: Epoxi exteriorment (RAL 5017)
- Eix: Acer inoxidable AISI 431
- Empaquetadura:
  Superior.
  < DN-350 2 juntes tòriques EPDM allotjades en coixinets de bronze RG10
  > DN-350 Junta tòrica EPDM en coixinet subjectat per cargols d'acer galvanitzat 8.8
  inferior
  < DN-350 Tap d'acer galvanitzat 8.8 amb volandera de coure
  > DN-350 Collaret d'empenyiment i volandera d'aliatge d'alumini i bronze,Segellat superior NBR, juntes tòriques i un maneguet inferior de EPDM junta tòrica EPDM. Tap i joc de cargols d'acer galvanitzat 8.8
- Disc
  < DN-450 Acer inoxidable dúplex segons DIN 1.4462
  > DN-450 Acer inoxidable dúplex segons DIN 1.4517
- Junta EPDM vulcanitzat directament al cos de la vàlvula

ETEM 004	**ETEM 004. VÀLVULA PAPALLONA PNEUMÀTIC**
SERVEI:	VÀLVULES AMB ACCIONAMENT PNEUMÀTIC

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: AMVI o equivalent
- Model: Sèrie ISORIA
- Mides: 2´´ - 10''
- Rang de pressió: PN10/16

MATERIALS

- Cos: Fosa dúctil GGG-40, segons DIN-1693
- Revestiment: Epoxi exteriorment (RAL 5017)
- "Vástago": Acer inoxidable AISI 431
- Empaquetadura:
  Superior.
  < DN-350 2 juntes tòriques EPDM allotjades en coixinets de bronze RG10
  > DN-350 Junta tòrica EPDM en coixinet subjectat per cargols d'acer galvanitzat 8.8
  inferior
  < DN-350 Tap d'acer galvanitzat 8.8 amb volandera de coure
  > DN-350 Collaret d'empenyiment i volandera d'aliatge d'alumini i bronze,Segellat superior NBR, juntes tòriques i un maneguet inferior de EPDM junta tòrica EPDM. Tap i joc de cargols d'acer galvanitzat 8.8
- Disc
  < DN-450 Acer inoxidable dúplex segons DIN 1.4462
  > DN-450 Acer inoxidable dúplex segons DIN 1.4517
- Junta EPDM vulcanitzat directament al cos de la vàlvula

ETEM 005	**ETEM 005. VENTOSA**
SERVEI:	CONDUCCIONS

CARACTERÍSTIQUES



- Marca: IRUA o equivalent
- Model: Fig. 9600-1
- Mides: 2´´ - 4"
- Rang de pressió: PN16
- Normes: UNE-EN 1074-4, AWWA C-512

MATERIALS

- Cos: Fosa dúctil EN-GJS-500-7
- Tapa i boia: Acer INOX
- Revestiment: Resina epoxi aplicada electrostàticament (internament i externament) segons DIN 30677 i GSK
- Junta tòrica: BUNA N(NBR)
- Cargols: Acer inoxidable AISI 304

ETEM 006	**ETEM 006. VENTOSA AIGUA BRUTA**
SERVEI:	CONDUCCIONS

CARACTERÍSTIQUES



- Marca: IRUA o equivalent
- Model: Fig. 9420
- Mides: 2´´ - 4"
- Rang de pressió: PN16
- Normes: UNE-EN 1074-4, AWWA C-512

MATERIALS

- Cos: Fosa dúctil EN-GJS-500-7
- Tapa i boia: Acer INOX
- Revestiment: Resina epoxi aplicada electrostàticament (internament i externament) segons DIN 30677 i GSK
- Junta tòrica: BUNA N(NBR)
- Cargols: Acer inoxidable AISI 304

ETEM 007	**ETEM 007. RODET DE DESMUNTATGE**
SERVEI:	MANTENIMENT D'EQUIPS

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: AVK o equivalent
- Model: Sèrie 59/265-JTL
- Mides: 2´´ - 20"
- Rang de pressió: PN16
- Normes: Segons DIN 2576

MATERIALS

- Cos: Fosa dúctil EN-GJS-500-7, EN 1563 (GGG-50, DIN 1693)
- Revestiment: Resina epoxi aplicada electrostàticament (internament i externament) segons DIN 30677 i GSK
- Brides: Acer al carboni S-235-JR
- Virolles: Acer inoxidable AISI 304
- Junta de perfil: EPDM o NBR
- Cargols: Acer inoxidable Acer 8.8

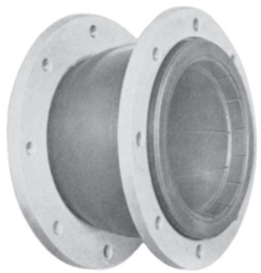
ETEM 008	**ETEM 008. RODET DE DESMUNTATGE ANTIVIBRATORI**
SERVEI:	MANTENIMENT D'EQUIPS

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: CORACCI o equivalent
- Model: C-FLEX
- Mides: 1 1/2´´ - 12''
- Rang de pressió: PN16

MATERIALS

- Cos: EPDM
- Refoç: Nilon i fil d'acer trenat
- Brides: acer INOX



ETEM 009	**ETEM 009. VÀLVULA RETENCIÓ DE BOLA**
SERVEI:	SECCIONAMENT

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: Belgicast o equivalent
- Model: BV-05-38
- Mides: 2´´ - 6''
- Rang de pressió: PN10
- Normes: UNE-EN 1092-2/PN10-EN558



MATERIALS

- Cos: Fosa dúctil GGG-40
- Bola: GGG-40+ Nitril
- Tapa: GGG-
- Revestiment: Resina epoxi aplicada internament i externament segons DIN 30677 i GSK
- Cargols: Acer inoxidable AISI 304
- Junta tapa: Nitril

ETEM 010	**ETEM 010. VÀLVULA RETENCIÓ DE CLAPETA**
SERVEI:	SECCIONAMENT

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: BELGICAST o equivalent
- Tipus: Clapeta
- Diàmetre Varis
- Pressió nominal: 16 kg/cm2
- Connexió: Embridada PN-10

MATERIALS

- Cos: Fosa
- Clapeta: Fosa
- Tancament: Elastòmer-metall
- Cargoleria: Acer zincat

ETEM 011	**ETEM 011. VÀLVULA RETENCIÓ DE CLAPETA OSCIL·LANT**
SERVEI:	SECCIONAMENT

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: AVK o equivalent
- Model: Sèrie 41/61
- Mides: 2´´ - 6''
- Rang de pressió: PN10
- Normes: UNE-EN 1092-2/PN10-EN558

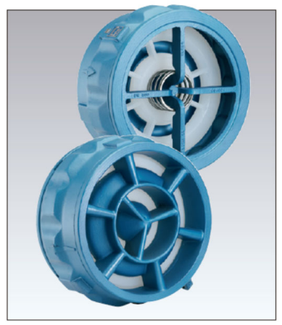
MATERIALS

- Cos: Fosa dúctil EN-GJS-500-7 EN 1563
- Revestiment: Resina epoxi aplicada electrostàticament (interna y externament) segons DIN 30677-2 y GSK
- Junt de tapa: EPDM

- Disc: Inserció d'acer vulcanitzat en EPDM
- Eix: INOX AISI 420
- Cargols: Acer inoxidable A4

ETEM 012	**ETEM 012. VÀLVULA DE RETENCIÓ**
SERVEI:	EB's

CARACTERÍSTIQUES



- Marca: SAPAG o equivalent
- Model: Clasar
- Mides: 3´´ - 20''
- Rang de pressió: PN6-50 bar
- Cos tipus: wafer
- Normes: UNE-EN 1092-2, UNE-EN 12050-4

MATERIALS

- Cos i placa de suport: Fosa dúctil EN GJS 400-15 (JS1030)
- Placa de suport: Resina epoxi aplicada electrostàticament (internament i externament) segons DIN 30677 i GSK
- Disc axial: Poliuretà PTFE
- Motlle: Acer INOX
- Junta tòrica: Nitril EPDM

ETEM 013	**ETEM 013. COMPORTA EN PARAMENT**
SERVEI:	SECCIONAMENT

CARACTERÍSTIQUES



- Marca: CMO o equivalent
- Model: MC
- Estanqueïtat: Goma –metall, 4 costats
- Tipus: Parament
- Ample orifici: varis
- Altura orifici: Varis.
- Altura fondo edifici a plataforma: varis
- Altura d'aigua: Varies.
- Maniobra: Motoritzada
- Actuador: Elèctric

MATERIALS

- Marc: Acer inoxidable AISI – 316
- Tauler: Acer inoxidable AISI – 316

ETEM 014	**ETEM 014. CALDERÍ POU SEC**
SERVEI:	IMPULSIÓ A DIPÒSITS POU SEC

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: Ibaiondo o equivalent
- Model: 4.000 AHN-P-16 bar
- Tipus: Antiariet amb membrana vertical
- Capacitat: 4.000 l
- Dimensions: Ø1.500 x 4.100
- Pes: 2.085 kg
- Pressió màxima de servei: 16 bar
- Pressió de prova: 24 bar
- Brida de connexió: 250 mm



MATERIALS:

- Cos: S275JR
- Membrana: Poliuretà
- Indicador d'aigua: Tub de metacrilat
- Acabat exterior: Granallat fins grau Sa 2 ½ segons norma SIS-055900-88. Aplicació de 40 micres de imprimació epoxi de 2 components. Aplicació final de 30 micres de acabat amb esmalt de poliuretà.
- Acabat interior: Granallat fins grau Sa 2 ½ segons norma SIS-055900-88. Aplicació de 40 micres de imprimació epoxi de 2 components

ETEM 015	**ETEM 015. CALDERÍ PADRÒ**
SERVEI:	IMPULSIÓ A DIPÒSITS PADRÒ

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: Ibaiondo o equivalent
- Model: 3.000 AHN-P-16 bar
- Tipus: Antiariet amb membrana vertical
- Capacitat: 3.000 l
- Dimensions: Ø1.200 x 4.250
- Pes: 1.315 kg
- Pressió màxima de servei: 16 bar
- Pressió de prova: 24 bar
- Brida de connexió: 250 mm



MATERIALS:

- Cos: S275JR
- Membrana: Poliuretà
- Indicador d'aigua: Tub de metacrilat
- Acabat exterior: Granallat fins grau Sa 2 ½ segons norma SIS-055900-88. Aplicació de 40 micres de imprimació epoxi de 2 components. Aplicació final de 30 micres de acabat amb esmalt de poliuretà.
- Acabat interior: Granallat fins grau Sa 2 ½ segons norma SIS-055900-88. Aplicació de 40 micres de imprimació epoxi de 2 components

3. EQUIPS ELECTROMECÀNICS

ETEE 001	**ETEE 001. AGITADOR CAMBRA COAGULACIÓ**
SERVEI:	PRETRACTAMENT

CARACTERÍSTIQUES:



- Marca: FLOWMIM o equivalent
- Model: SBC-4-95/1000
- Tipus: Agitador vertical.
- Tipus hèlix: Axial DN1000 4 pales
- Execució: Submergible amb motor en superfície fixat amb placa quadrada.
- Velocitat: 95 r.p.m.
- Potència motor: 3,2 kW
- Protecció del motor: IP 55.
- Motor: III 230/400 V 50Hz
- Ancoratge: Placa quadrada 45x45 cm

MATERIALS:

- Parts en contacte amb l'aigua: acer inoxidable AISI 304.
- Parts sense contacte amb l'aigua: acer al carboni.

ETEE 002	**ETEE 002. AGITADOR CAMBRA FLOCULADORS**
SERVEI:	PRETRACTAMENT

CARACTERÍSTIQUES:



- Marca: FLOWMIM o equivalent
- Model: SBC-0,37-15/160
- Tipus: Agitador vertical.
- Tipus hèlix: FLOC DN1600
- Execució: Submergible amb motor en superfície fixat amb placa quadrada.
- Velocitat: 15 r.p.m.
- Potència motor: 1,5 kW
- Protecció del motor: IP 55.
- Motor: III 230/400 V 50Hz
- Ancoratge: Placa quadrada 45x45 cm

Materials:

- Parts en contacte amb l'aigua: acer inoxidable AISI 316L.
- Parts sense contacte amb l'aigua: acer al carboni.

ETEE 003	**ETEE 003. VENTILADOR CENTRÍFUG TORRE PULSACIÓ**
SERVEI:	DECANTADOR

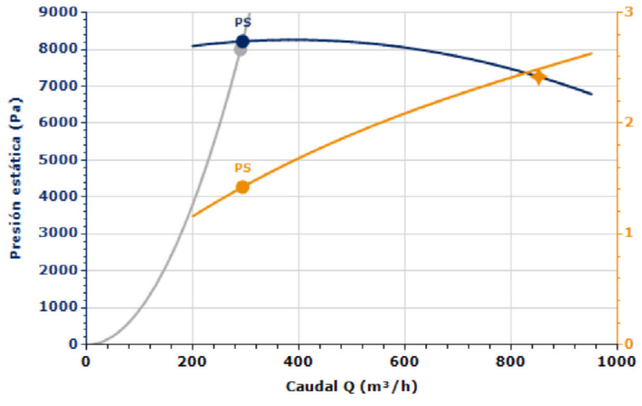
CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: SODECA o equivalent
- Model: CA-166-2T-4 IE3
- Tipus: Ventilador centrífug alta pressió
- Cabal màxim: 950 m^3/h
- Velocitat: 2.850 r.p.m.
- Potència motor: 2,86 kW
- Protecció del motor: IP 55.
- Motor: III 230/400 V 50Hz



Materials:

- Envolvent: Fosa d'alumini.
- Turbina: Fosa d'alumini



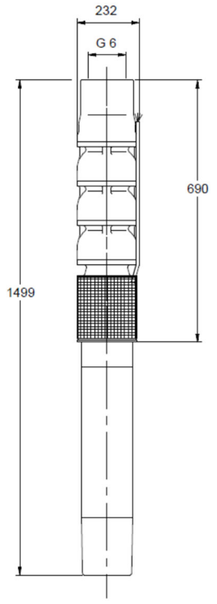
Punto Diseño	
Q (m^3/h)	290
Pe (Pa)	8000

Punto Servicio (PS)	
Q (m^3/h)	293,91
Pe (Pa)	8217,08
Pd (Pa)	127,52
Pt (Pa)	8344,61
Velocidad (rpm)	2870
Máx. Temp. (ºC)	120
Velocidad salida aire (m/s)	14,58
SFP (kW/m^3/s)	20,05
Potencia Mecánica (kW)	1,42

ETEE 004	**ETEE 004. BOMBA COMUNS 1**
SERVEI:	CAPTACIÓ COMUNS 1

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: KSB o equivalent.
- Model: UPA 250C-150/1a UMA 150E 13/21
- Tipus: Centrífuga submergida per a pou amb acoblament directe.
- Fluid a bombejar: aigua lleugerament bruta.
- Cabal: 174 m^3/h.
- Alçada manomètrica: 15 m.c.a.
- Velocitat de la bomba: 2899 r.p.m.
- DN rodet: 149 mm
- Potència motor: 11 kW
- Motor: KSB 150E
- Protecció del motor: IP 68.



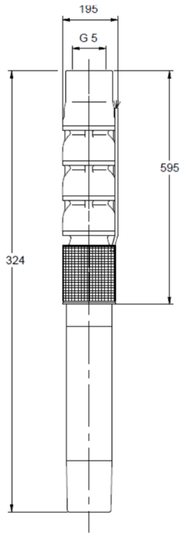
MATERIALS:

- Bastiment: EN-GJL-200
- Cos: EN-GJL-250
- Eix: Acero al cromo 1.4021+QT800
- Rodet: CC480K DW

ETEE 005	**ETEE 005. BOMBA COMUNS 2**
SERVEI:	CAPTACIÓ COMUNS 2

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: KSB o equivalent.
- Model: UPA 200B-130/1a UMA 150E 9/21
- Tipus: Centrífuga submergida per a pou amb acoblament directe.
- Fluid a bombejar: aigua lleugerament bruta.
- Cabal: 120 m^3/h.
- Alçada manomètrica: 15 m.c.a.
- Velocitat de la bomba: 2899 r.p.m.
- DN rodet: 149 mm
- Potència motor: 8 kW
- Motor: KSB 150E
- Protecció del motor: IP 68.



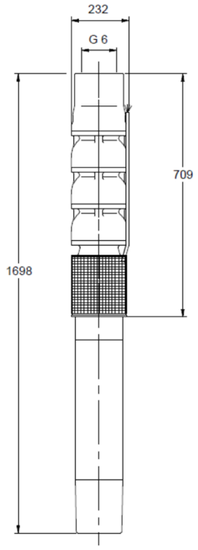
MATERIALS:

- Bastiment: EN-GJL-200
- Cos: EN-GJL-250
- Eix: Acero al cromo 1.4021+QT800
- Rodet: CC480K DW

ETEE 006	**ETEE 006. BOMBA SIFONS 2**
SERVEI:	CAPTACIÓ SIFONS 2

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: KSB o equivalent.
- Model: UPA 250C-250/1a UMA 150E 22/21
- Tipus: Centrífuga submergida per a pou amb acoblament directe.
- Fluid a bombejar: aigua lleugerament bruta.
- Cabal: 240 m^3/h.
- Alçada manomètrica: 20 m.c.a.
- Velocitat de la bomba: 2892 r.p.m.
- DN rodet: 149 mm
- Potència motor: 20 kW
- Motor: KSB 150E
- Protecció del motor: IP 68.



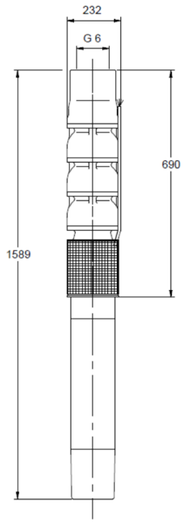
MATERIALS:

- Bastiment: EN-GJL-200
- Cos: EN-GJL-250
- Eix: Acero al cromo 1.4021+QT800
- Rodet: CC480K DW

ETEE 007	**ETEE 007. BOMBA SANT CRIST**
SERVEI:	CAPTACIÓ SANT CRIST

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: KSB o equivalent.
- Model: UPA 250C-250/1a UMA 150E 22/21
- Tipus: Centrífuga submergida per a pou amb acoblament directe.
- Fluid a bombejar: aigua lleugerament bruta.
- Cabal: 192 m^3/h.
- Alçada manomètrica: 20 m.c.a.
- Velocitat de la bomba: 2892 r.p.m.
- DN rodet: 164 mm
- Potència motor: 20 kW
- Motor: KSB 150E
- Protecció del motor: IP 68.



MATERIALS:

- Bastiment: EN-GJL-200
- Cos: EN-GJL-250
- Eix: Acero al cromo 1.4021+QT800
- Rodet: CC480K DW

ETEE 008	**ETEE 008. BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIDA FANGS**
SERVEI:	PURGA DE FANGS

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: FLYGT o equivalent.
- Model: CP 3045
- Tipus: Centrífuga submergida per a aigua bruta.
- Temperatura del fluid: Màxim 40º
- Cabal màxim: 28 m^3/h.
- Alçada manomètrica: fins a 11,8 m.c.a.
- Diàmetre sortida: 50 mm
- Velocitat de la bomba: 2785 r.p.m.
- Potència motor: 1,3 kW
- Protecció del motor: IP 58.
- Tipus d'operació: S1 (24h /dia)
- Aïllament classe F (155ºC)



MATERIALS:

- Material de la carcassa: Hº Fº GG 20
- Material d'impulsor: Plàstic PA 66
- Estanqueïtat mitjançant: 2 Juntes mecàniques
- Interior/Superior: Grafit Ceràmica

ETEE 009	**ETEE 009. BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIDA RENTATS**
SERVEI:	RECUPERACIÓ AIGUA DE RENTATS

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: FLYGT o equivalent.
- Model: NX 6020.181 HT
- Tipus: Centrífuga submergida per a aigua bruta.
- Temperatura del fluid: Màxim 40º
- Cabal màxim: 55 m^3/h.
- Alçada manomètrica: fins a 10 m.c.a.
- Diàmetre sortida: 80 mm
- Velocitat de la bomba: 2785 r.p.m.
- Potència motor: 2,2 kW
- Protecció del motor: IP 68.
- Tipus d'operació: S1 (24h /dia)
- Aïllament classe F (155ºC)



MATERIALS:

- Material de la carcassa: Hº Fº GG 20
- Material d'impulsor: Acero al Cromo (Hard Iron Borde ataque 60 HCR)
- Eix: Acero Inoxidable AISI 431
- Estanqueïtat mitjançant: 2 Juntes mecàniques
- Interior/Superior: WCCr - WCCr

ETEE 010	**ETEE 010. BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIDA NETEJA FILTRES**
SERVEI:	NETEJA FILTRES

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: EMICA o equivalent.
- Model: EK VUA 200/23
- Tipus: Centrífuga submergida per a aigua neta.
- Fluid a bombejar: aigua potable.
- DN Impulsió: 250 mm
- Cabal: 438,7 m^3/h.
- Alçada manomètrica: 10 m.c.a.
- Velocitat de la bomba: 1.450 r.p.m.
- Potència motor: 18,5 kW
- Motor: Elèctric trifàsic Techtop IE3 (PTC 150ºC)
- Protecció del motor: IP 55.
- Freqüència: 50 Hz.
- Intensitat: 116-114-112 A.
- Tensió: 400-690 V.

MATERIALS:

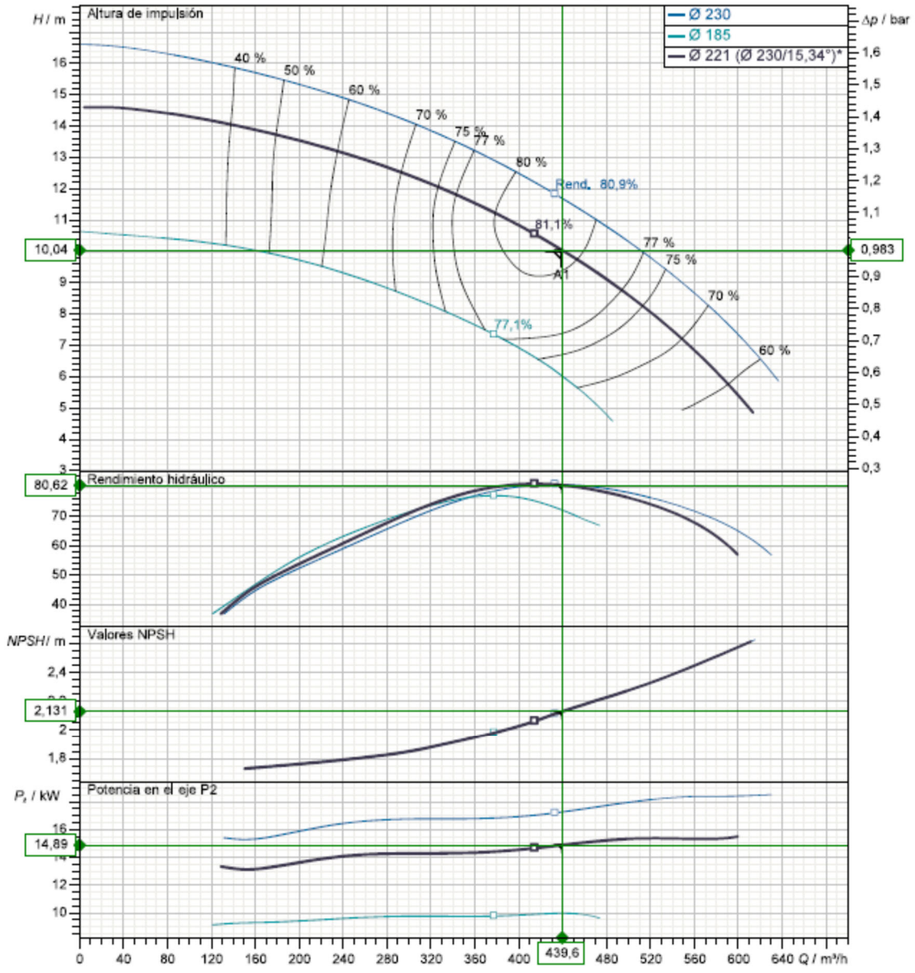
- Cos: fosa gris GG-25
- Impulsor: fosa gris GG-25
- Eix: acer al carboni C45K.
- Camisa eix: fosa gris GG-25
- Anella de fricció: fosa gris GG-25

Rodete Ø 221 mm [1]	Caudal m³/h	Altura manométrica m	Potencia en el eje P2 kW
Punto de diseño	440	10	14,9
Punto de rendimiento óptimo (BEP)	415	10,6	14,7
Shut off (Q=0)	/	14,6	13,3
Q= Max	498	8,67	

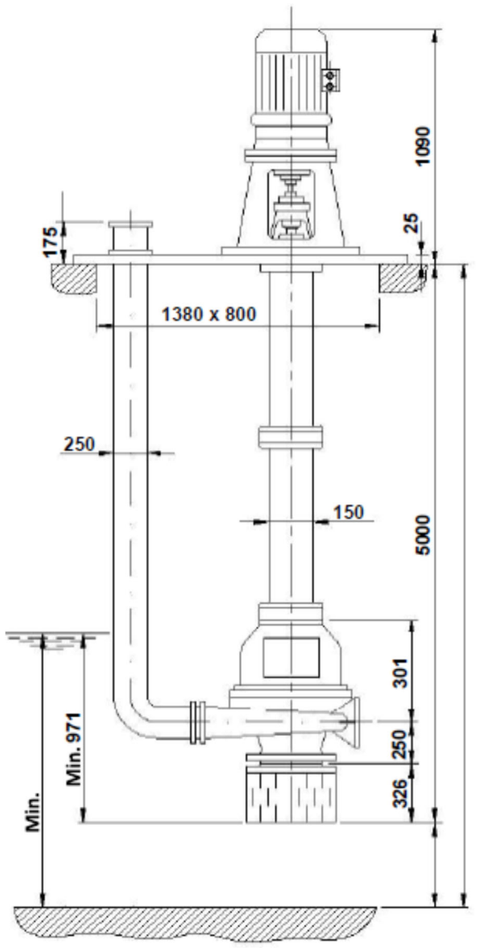
Area de aplicación	Q Min. m³/h	Q Max. m³/h
	82,93	497,6
NPSH requerido	2,13 m	
Frecuencia	50 Hz	
Velocidad	1425 rpm	

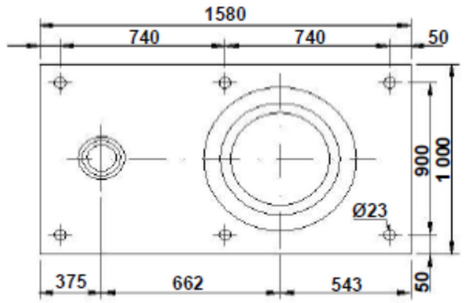
Nº de referencia rev0
Datos de potencia para: Agua; 20°C; 998,3kg/m³; 1,005mm²/s

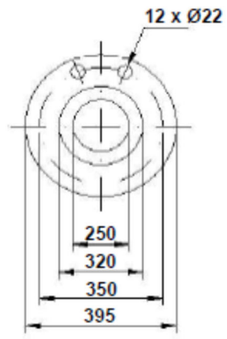
Serie EK
Tamaño de construcción 200-23
Número de etapas 1



PROVISIONAL
PLANO SOLO VALIDO PARA INFORMACIÓN







IMPULSIÓN
EN-1092 Type B (DIN-2532) - DN250 - PN10

ETEE 011	**ETEE 011. BOMBA VERTICAL A DIPÒSITS**
SERVEI:	IMPULSIÓ A DIPÒSITS MUNICIPALS

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: Flowserve o equivalent.
- Model: 14EMM
- Tipus: Vertical.
- Fluid a bombejar: aigua potable.
- DN Impulsió: 200 mm
- Cabal: 275,8 m^3/h.
- Alçada manomètrica: 100,2 m.c.a.
- Velocitat de la bomba: 2.980 r.p.m.
- Potència motor: 132 kW
- Motor: Flowserve IEC
- Protecció del motor: IP 55.
- Freqüència: 50 Hz.

MATERIALS:

- Cos: fosa dúctil A-48 CL30
- Impulsor: Bronze
- Columna: Acer A53

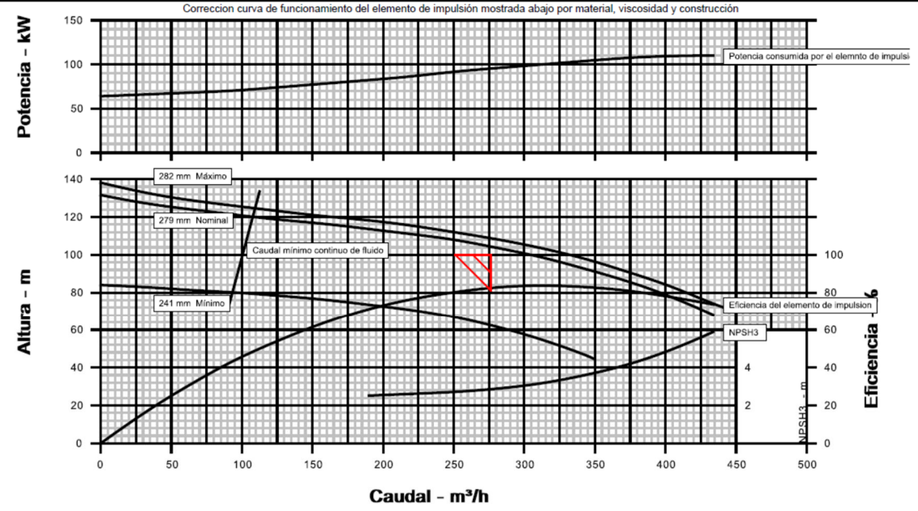
Cliente	: Pending TPI Customer	Bomba / Etapas	: 14EMM	/ 5
Referencia del Cliente	: ETAP L´Escala	No. de Curva de referencia	: 87028718	
No. Item	: Impulsió 1+1	Referencia de Flowserve	: 4033488620	
Servicio	: Agua Potable	Fecha	: 3 de mayo de 2022	

Condiciones de servicio		**Materiales / Especificación**	
Caudal	: 275,8 m³/h	Código de materiales	: B30
Caudal (agua) (CQ=1,00)	: -		
Caudal normal	: -	**Otros requisitos**	
Altura nominal @ Brida descarga	: 100,02 m	Selección Hidraulica : Sin especificaciones	
Altura (agua) (CH=1,00)	: -	Construccion : Sin especificaciones	
NPSH disponible (NPSHa) @ Nivel bajo de agua	: 10,2 m	Test de tolerancia : ISO 9906 Grado 2B	
Margen entre NPSHa y NPSH @ Oído Impulsor	: -	Seleccion motor : MxPotencia(FlujoMin al Fin) utilizando SF	
Máxima presión de aspiración	: No aplicable	Tipo sello mecanico : Packing	
Presión de aspiración nominal	: No aplicable		
Liquido			
Tipo de liquido	: Agua limpia		
Descripción del liquido	: Agua Potable		
Temperatura / SG	: 16 °C / 0,999		
Viscosidad / Presión de vapor	: 1,00 cP / 0,02 kg/cm²a		

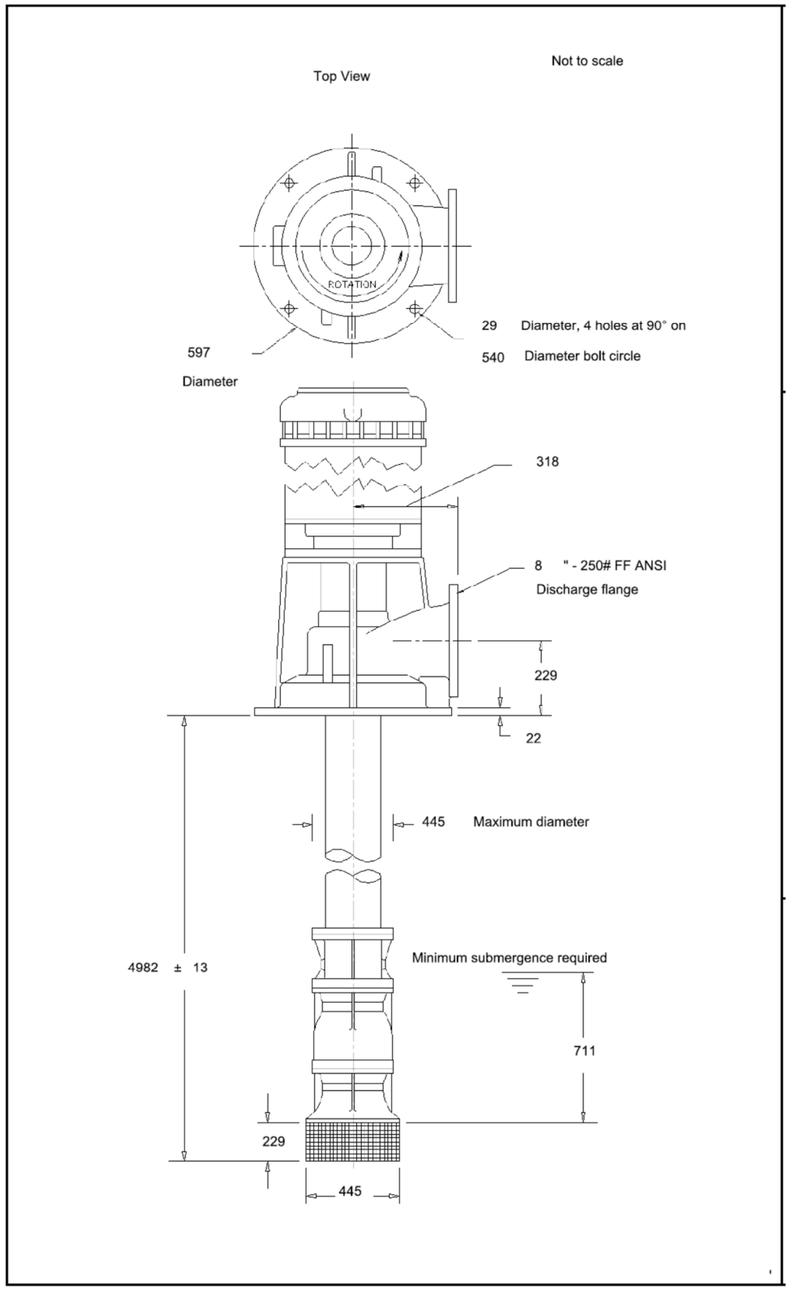
Datos de funcionamiento			
Velocidad de la bomba	: 1.480 rpm	Diametro de impulsor	: Nominal / Máximo / Mínimo
NPSH requerido (NPSH3) @ Oído Impulsor	: 2,9 m		: 279 mm / 282 mm / 241 mm
Sumergencia mínima	: 711 mm	Relacion entre diámetro nominal y máximo de...	: 98,9 %
Potencia hidraulica	: 78,2 kW	Altura máxima @ diámetro de diseño	: 131,55 m
Eficiencia (Total bomba/cuerpo) (CE=1,00)	: 82,4 % / 82,7 %	Incremento de altura H(Q=0)/ H(pto. Funcion...	: 25,8 %
Potencia: (Diseño/Máximo)	: 94,9 kW / 110 kW	Rel. alturas (nom./dia.max) / (dia.max/nom.)	: 95,7 % / 104,5 %
Potencia motor	: 132 kW / 177 hp	Caudal del Punto Effic max	: 313,7 m³/h
Presion de descarga del elemento de impulsión	: 13,1 kg/cm²g	Caudal nominal en % con respecto al punto E...	: 87,9 %
(basado en shut off @ diámetro recortado y SG de diseño)		Caudal minimo continuo	: 107,7 m³/h
Máxima admisible	: 27,6 kg/cm²g	Empuje nominal (en caudal nominal)	: 14.557,1 N
Prueba hidrostática de cuerpos y columna	: 16,4 kg/cm²g	Empuje máximo (en el shut off)	: 17.983,8 N
Presion maxima permitida de trabajo del cabez...	: 21,1 kg/cm²g	Empuje mínimo en el run out y/o aspiración d...	: 9.992,1 N
Ns / Nss (per eye)	: 2.316 / 9.470 (US)	(Un valor negativo de empuje indica un empuje ascendente)	

LA BOMBA SE GARANTIZA PARA UNA CONDICION DE SERVICIO (CAUDAL ALTURA, Y RENDIMIENTO)

Correccion curva de funcionamiento del elemento de impulsión mostrada abajo por material, viscosidad y construcción



Altua de elemento impulsión 104.6 m que corresponde con altura de 100.02 m en Brida de descarga ajustada por elevación y pérdidas por fricción.



ETEE 012	**ETEE 012. BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIDA SOBREEIXIDOR AIGUA TRACTADA I AGUA DE RENTATS**
SERVEI:	FUNCIÓ DE SOBREEIXIDOR

CARACTERÍSTIQUES:



- Marca: SULZER o equivalent.
- Model: XFP206G CB2 PE1-PE3
- Tipus: Centrífuga submergida.
- Cabal màxim: 583 m^3/h.
- Alçada manomètrica: fins a 4,5 m.c.a.
- Diàmetre sortida: 200 mm
- Velocitat de la bomba: 980 r.p.m.
- Potència motor: 14 kW
- Protecció del motor: IP 68.
- Tipus d'operació: Puntual
- Aïllament classe F (155ºC)
- Freqüència: 50 Hz.
- Tensió: 400 V.

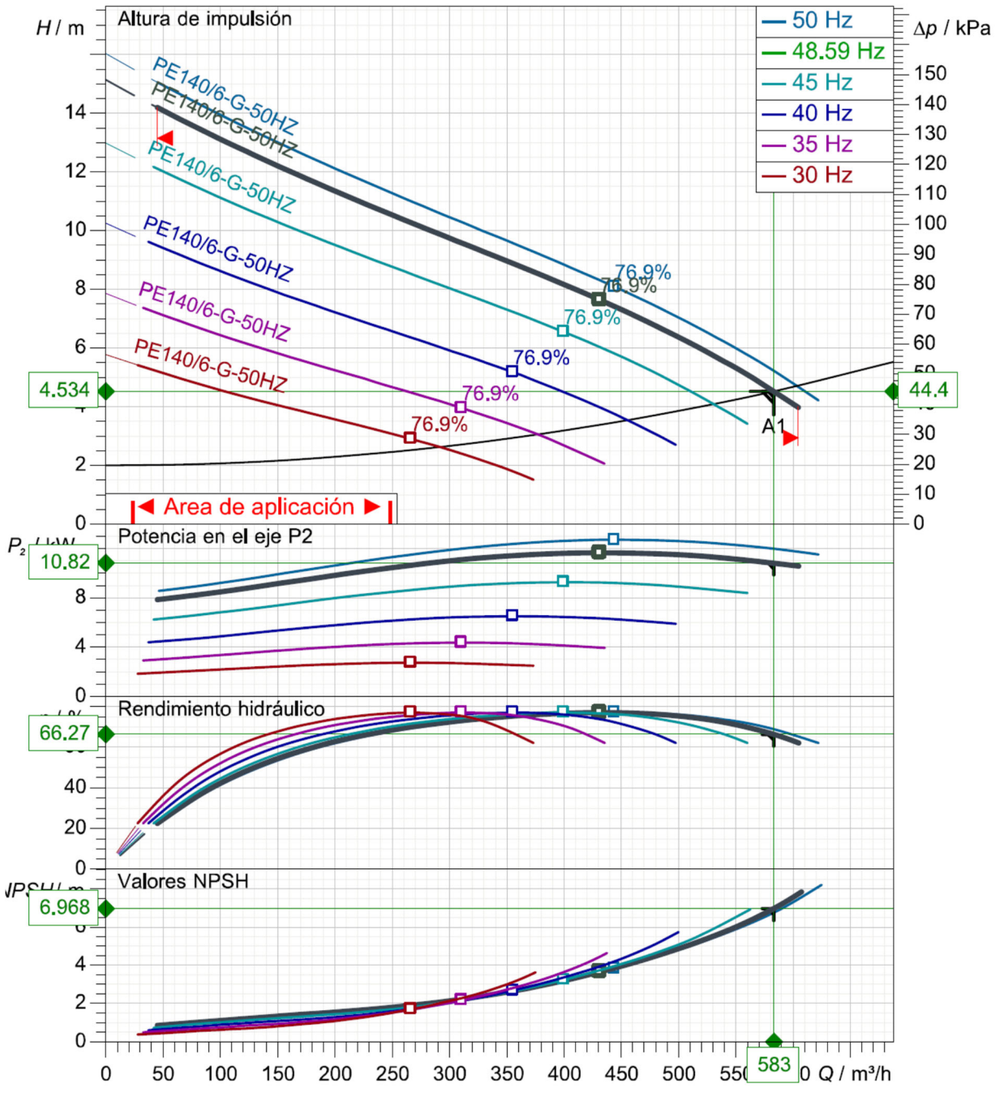
MATERIALS:

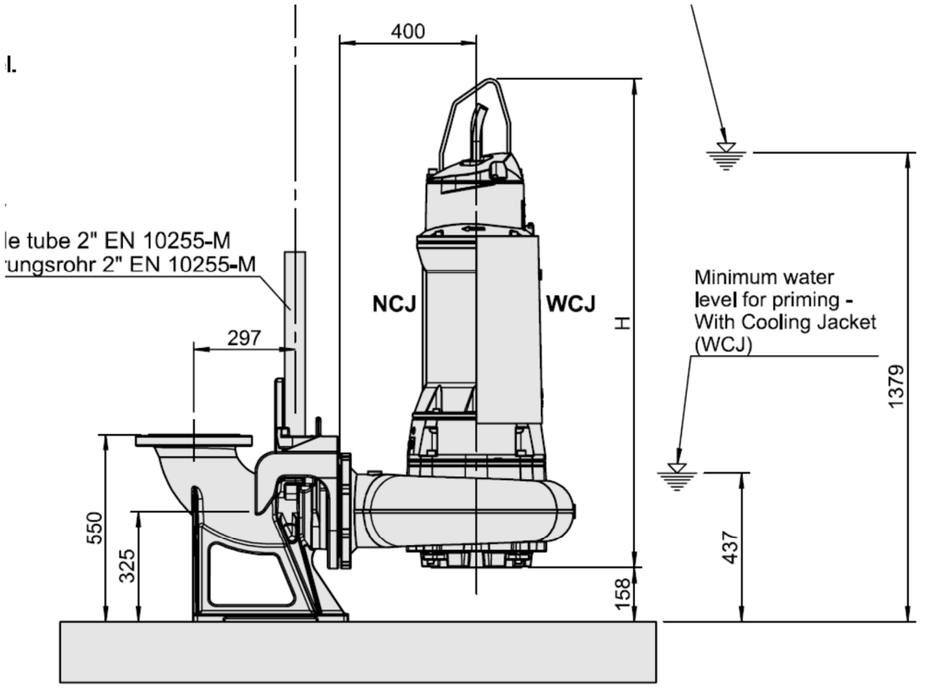
Motor	**Estándar**	**Opcional**
Cámara de conexiones	EN-GJL-250	
Cámara de refrigeración	EN-GJL-250	
Camisa de refrigeración	1.0036 *	
Alojamiento del motor	EN-GJL-250	
Eje del motor	1.4021	1.4462
Tornillería (contacto con líquido)	1.4401	
Asa de elevación (PE3)	1.4401	
Asa de elevación (PE4 & PE5)	EN-GJS-400-18	1.4470
Asa de elevación (PE6)	1.0553	1.4462
Hidráulica		
Voluta	EN-GJL-250	1.4470
Impulsor	EN-GJL-250	1.4470 **
Placa base	EN-GJL-250	1.4470 **

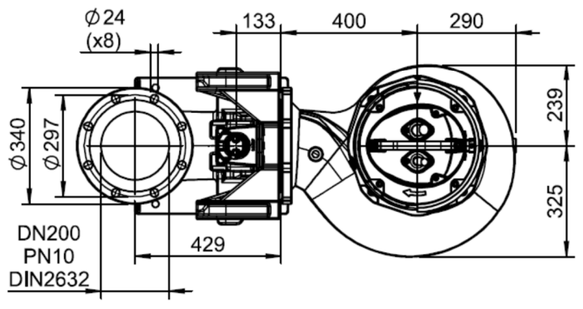
* PE3 = EN-GJL-250. ** o EN-GJL-250 endurecimiento térmic.

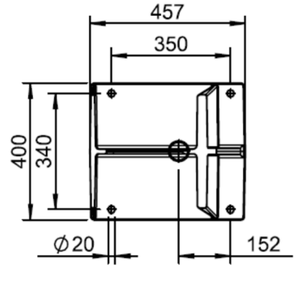
Sist.conexión (sumergida)	**Estándar**	**Opcional**
Pedestal	EN-GJL-250	Apirofórica
Tornillería, elementos fijación	Acero inoxidable	
Recubrimiento protector	Resina epoxy	
Uña guiadera	Acero galvanizado	Acero inox.
Soporte tubo guía	EN-GJS-400-18	1.4470
Sistema conexión (en seco)		
Base soporte	1.0036	Acero galvanizado

Equivalencia de materiales	
Europa	**EE.UU.**
EN 1561; EN-GJL-250	ASTM A48; Class 35 B
EN 1563; EN-GJS-400-18	ASTM A536; 60-40-18
EN 10025; 1.0036; S235JRG1	ASTM / AISI A283 (C)
EN 10025; 1.0060; E335	ASTM / AISI A572 (65)
1.4021; 1.4401	ASTM / AISI 420; 316
1.4470	ASTM A 890 4A (CD 3MN)


Altura de impulsión
H / m
Δp / kPa
50 Hz
48.59 Hz
45 Hz
40 Hz
35 Hz
30 Hz
PE140/6-G-50HZ
76.9%
4.534
44.4
A1
Area de aplicación
Potencia en el eje P2
10.82
Rendimiento hidráulico
66.27
Valores NPSH
6.968
583
Q / m³/h


400
NCJ
WCJ
H
297
550
325
158
437
1379
Minimum water level for priming - With Cooling Jacket (WCJ)


Ø24 (x8)
133
400
290
Ø340
Ø297
239
325
DN200
PN10
DIN2632
429


457
350
400
340
Ø20
152

ETEE 013	**ETEE 013. BUFANT OXIDACIÓ**
SERVEI:	CANAL D'OXIDACIÓ

CARACTERÍSTIQUES:



- Marca: Aerzen o equivalent
- Tipus: GM 3 S desplaçament positiu
- Característiques del fluid: Aire
- Pes específic: 1,205 Kg/m3
- Cabal entregat: 116 m3/h
- Pressió d'aspiració: 1,013 bar
- Pressió impulsió: 1,263 bar
- Pressió diferencial 0,250 bar
- Temperatura de aspiració: 20 oC
- Temperatura de impulsió: 49 oC
- Velocitat de la bufant 2.584 rpm
- Velocitat del motor d'accionament: 2.870 rpm
- Potencia absorbida a l'eix: 1,34 Kw
- Potència del motor d'accionament: 2,2 Kw
- Nivell sonor sense cabina insonoritzant: 87 dB(A)
- Nivell sonor amb cabina insonoritzant: 61 dB(A)
- DN impulsió: 50 mm
- Motor: W22
- Protecció del motor: IP 55.
- Freqüència: 50 Hz.
- Tensió: 400 V.

ETEE 014	**ETEE 014. BUFANT NETEGES**
SERVEI:	NETEJA FILTRES

CARACTERÍSTIQUES:



- Marca: Aerzen o equivalent
- Tipus: GM 30 L G5plus de desplaçament positiu
- Característiques del fluid: Aire
- Pes específic: 1,205 Kg/m3
- Cabal entregat: 1305 m3/h
- Pressió d'aspiració: 1,013 bar
- Pressió impulsió: 1,363 bar
- Pressió diferencial 0,350 bar
- Temperatura de aspiració: 20 oC
- Temperatura de impulsió: 57 oC
- Velocitat de la bufant 3.106 rpm
- Velocitat del motor d'accionament: 2.950 rpm
- Potencia absorbida a l'eix: 15,9 Kw
- Potència del motor d'accionament: 18,5 Kw
- Nivell sonor sense cabina insonoritzant: 91 dB(A)
- Nivell sonor amb cabina insonoritzant: 66 dB(A)
- DN impulsió: 150 mm
- Motor: W22
- Protecció del motor: IP 55.
- Freqüència: 50 Hz.
- Tensió: 400 V.

ETEE 015	**ETEE 015. BOMBA DE CARGOL HELICOIDAL**
SERVEI:	DESHIDRATACIÓ DE FANGS

CARACTERÍSTIQUES

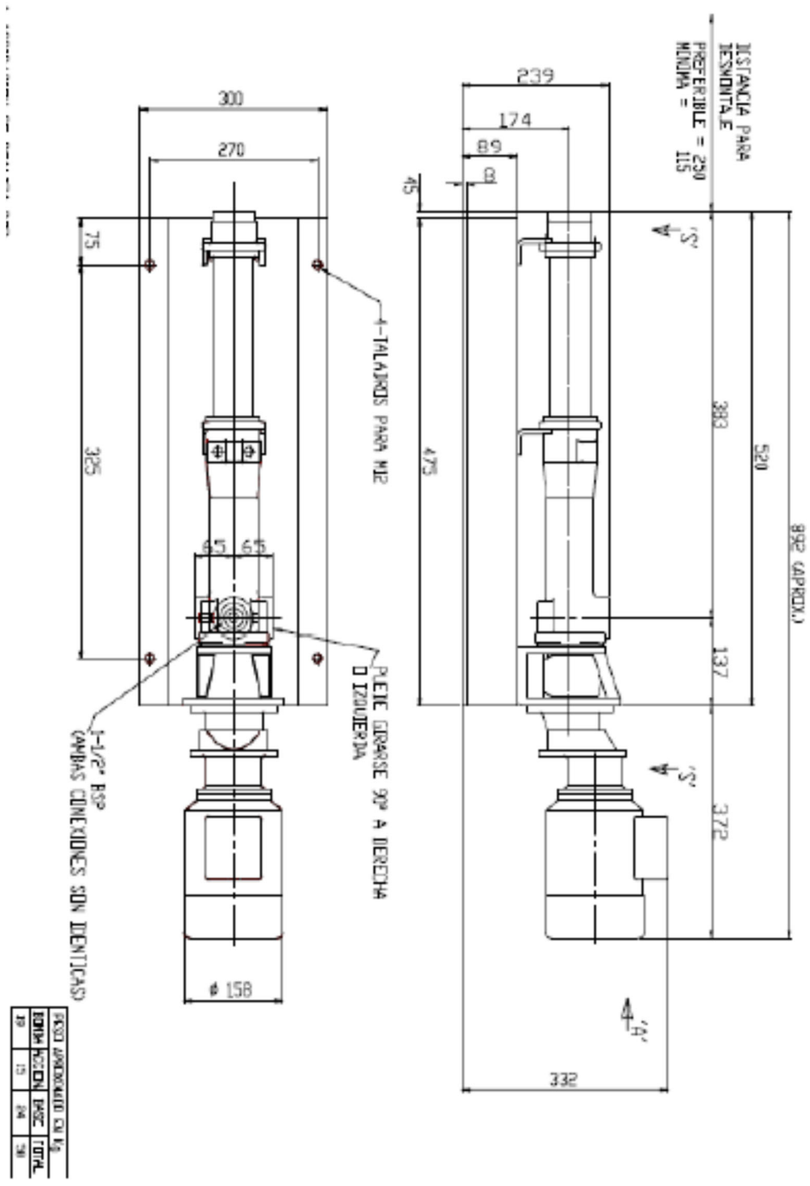
- Marca: MONO o equivalent
- Model: C23AC11RMA
- Execució: Horitzontal
- Quantitat: 1 + 1 R Uts.
- Capacitat: 0,4-1 m3/h.
- Alçada d'impulsió: <20 m.c.a.
- Potencia absorbida: 0,75 Kw.
- Velocitat de la bomba: 115 r.p.m. a 13 Hz. 287 r.p.m. a 60 Hz.

MATERIALS

- Cos: H° F° BS EN 1561 grau EN-GJL-HB195
- Eix d'accionament: ACER INOX.BS EN 10088
- Rotor: ACER BS970 708 ó 709M40T/CROMAT.
- Estator: Perbunan
- Biela: ACER AL CARBONI; BS EN 10277
- Segellat: Tancament mecànic en C. Silici

ACCIONAMENT

- Accionament: Elèctric IE3
- Relació de velocitat: 1.450 rpm.
- Potencia motor: 4,0 Kw.
- Corrent: 400 V. 50 Hz.
- Protecció: IP-55
- Aillament: Classe F.
- Reductor: NORD SK172.1F
- Acoblament: MONOBLOC



ETEE 016	**ETEE 016. PONT ESPESSIDOR DE FANGS**
SERVEI:	ESPESSAMENT DE FANGS

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: DAGA o equivalent
- Tipus: MR21N-350
- Ample interior: 3.500 mm
- Campana deflectora diàmetre: 800 mm
- Campana deflectora alçada: 1000 mm

MATERIALS

- Tub central: Inox.Aisi- 316 L / 1,4401 - EN10088
- Campana central: Inox.Aisi- 316 L/ 1,4401 - EN10088
- Braços escombrat de flotants i fons: Inox.Aisi- 316 / 1,4401 - EN10088
- Construcció tensors: Inox.Aisi- 316 / 1,4401 - EN10088
- Construcció guiats inferiors: Inox.Aisi- 316 / 1,4401 - EN10088
- Gomes escombradores: EPDM
- Construcció sobreeixidor perimetral: Inox.Aisi- 316 / 1,4401 - EN10088
- Construcció rasquetes escombradores: Inox.Aisi- 316 / 1,4401 - EN10088

MOTOR

- Motor: BONFIGLIOLIo equivalent
- Potència: 0,18 kW
- Velocitat: 1.500 rpm
- Tensió/freqüència: 220/380 V 50 Hz
- Protecció: IP-55

REDUCTOR

- Tipus: Epicicloidal
- Marca; Tecnotrans – Bonfiglioli o equivalent
- Velocitat de sortida: 0,1 rpm

ETEE 017	**ETEE 017. CARGOL TRANSPORTADOR**
SERVEI:	TRANSPORT DE FANGS

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: DAGA o equivalent
- Tipus: MR53T
- Longitud: 4,00 metros
- Posició de treball: 2 º
- Nº de boques de càrrega: 1

MATERIALS

- Llit antidesgast: Polietilè antidesgast
- Material canal: Acer inoxidable X2CrNi18-9 [1.4307] UNE-EN 10088 (304L)
- Material tapes desmuntables: Acer inoxidable X2CrNi18-9 [1.4307] UNE-EN 10088 (304L)
- Material recolzament: Acer inoxidable X2CrNi18-9 [1.4307] UNE-EN 10088 (304L)
- Protecció: Polit mecànic

CARGOL SENSEFI

- Tipus: Cargol transportador sense nucli
- Diàmetre cargol sense fi: 200 mm
- Velocitat: 28 rpm
- Material del cargol: Acer al Carbono S355JR [1.0045] UNE-EN 10025-2

MOTOR

- Motor: 0,75 KW (1 CV) 1500 rpm 220/380V IP55 Aisl. F
- Marca motor ABB

ETEE 018	ETEE 018. FILTRE DECANTADOR CENTRÍFUG
SERVEI:	ESPESSAMENT DE FANGS



CARACTERÍSTIQUES

- Marca: Pieralisi o equivalent
- Tipus: Baby 1
- Capacitat hidràulica: 2,5 m3/h
- Diàmetre del tamborí: 236,5 mm
- Longitud del tamborí: 617 mm
- Girs màx. Tamborí: 5.200 rpm
- Girs diferencials del sensefi: 10/26 rpm
- Potencia motor principal: 5,5 kW
- Potencia motor rascafang: 0,18 kW

MATERIALS

- Tamborí: AISI 414
- Sensefi: AISI 304 L
- Tub de alimentació: AISI 304 L
- Anells de fricció: AISI 304 L
- Càmera de descarrega de líquids: AISI 304 L
- Càmera de descarrega de sòlids: AISI 304 L
- Cobertura externa: Acer al carboni
- Estructura de recolzament: Acer al carboni
- Mides:
    - Longitud màx: 1.700 mm
    - Amplada màx: 785 mm
    - Altura: 1.090 mm
- Pes: 500 kg

4. FILTRACIÓ

ETF 001	**ETF 001. SORRA PER ALS FILTRES**
SERVEI:	FILTRACIÓ

Sorra procedent de dipòsits fluvials naturals extreta amb mitjans mecànics i seleccionada mitjançant hidroclassificació, sense aportació de cap procés químic.

CARACTERÍSTIQUES

Pedra natural d'arestes arrodonides, sense argiles i matèries orgàniques. Composada per grans compresosentre 1 i 2 mm. Ben classificada amb una uniformitat de 1,3 a 1,7 i una talla efectiva compresa entre 0,8 i 1,2.

Es pot assecar conservant les seves caracteristiques.

ANÀLISI QUÍMIC DISTRIBUCIÓ GRANULOMÈTRICA MITJANA

	Tamís	Pes	Retingut	Acumulat	Passant
SiO_2 > 98%					
Al_2O_3 < 1,0%	2500	2,6	1,0	1,0	99,0
Fe_2O < 0,15%	2000	17,9	6,6	7,5	92,5
CaO < 0,05%	1500	67,3	24,7	32,2	67,8
K_2O < 0,7%	1250	108,8	39,9	72,1	27,9
Humitat < 4,00%	1000	20,0	7,3	96,0	4,0
	800	9,0	3,3	99,3	0,7
	Fons	1,8	0,7	100,0	0,0
	TOTAL	272,8	99,0		
	PES MOSTRA:	272,8			
	TALLA EFECTIVA: 1,000 +/- 0,2				
	COEF. UNIFORMITAT: 1,500 +/- 0,2				

Subministrat: SIBELCO MINERALES

Marca: SORRA SILICIA MO-GR12H

ETF 002	**ETF 002. ANTRACITA PER ALS FILTRES**
SERVEI:	FILTRACIÓ

CARACTERÍSTIQUES

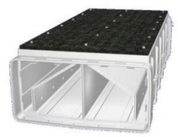
- Porositat: 0,42
- Diàmetre de partícula: 0.6-0.8 mm
- Densitat de la partícula: 1500 kg/m3
- Densitat: 8000 kg/m3
- Esfericitat: 0,65
- Solubilitat en 4% HCL: 0.2%
- Solubilitat en 1% de NaOH a 90º: 0,52%
- Duresa escala de MOH: >3->4
- Volatilitat base seca: 5,17
- Cendres (Base seca): 10,68
- Contingut de carbó (Base seca): 84,15

ETF 003	**ETF 003. LP-BLOCK FALS FONS**
SERVEI:	FILTRACIÓ

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: Aplicor o equivalent
- Model: LP-BLOCK

Aire + Agua		Sólo agua	
Aire @ 73 m/h	1 min.	Agua @ 41.7 m/h	10 min.
Aire / Agua @ 73 / 12.3 m/h	3 min.		
Agua (purga) @ 12.3 m/h	2 min.		
Agua lavado @ 41.7 m/h	5 min.		
4.5 m^3/m^2 uso de agua		6.9 m^3/m^2 uso de agua	



- Mesures: 916x413x230 mm
- Placa porosa: 18mm
- Material: HPDE
- Porositat: 500 mm
- Pèrdua de càrrega:<125mmca a 70m/h

5. INSTRUMENTS MESURA

ETIM 001	**ETIM 001. CABALÍMETRE**
EQUIP INSTRUMENTACIÓ CABALS AIGUA	

CARACTERÍSTIQUES



- Marca: ABB o equivalent
- Tipus: Watermaster
- Mesurador: electromagnètic de cabal
- Diàmetre Nominal: DN150
- Pressió Nominal: PN16
- Protecció ambiental: IP68+
- Conductivitat mínima: 5 µS/cm
- Recobriment: Polipropilé
- Cos i brides: Acer al carboni revestit
- Alimentació de xarxa De 85 a 265 V de CA a <7 VA

  Baixa tensió 24 V de CA +10 %/–30 % a <7 VA

  CC 24 V ±30 % a <0,4 A
- Sortides digitals
- Sortida de corrent: Variant HART FEX100
- Comunicacions RS485: variant PROFIBUS FEX1000-DP
- Comunicacions RS485: variant MODBUS FEX1000-MB

ETIM 002	**ETIM 002. CABALÍMETRE CORIOLIS**
EQUIP INSTRUMENTACIÓ CABALS AIRE	

CARACTERÍSTIQUES



- Marca: ENDRESS & HAUSER o equivalent
- Tipus: Promag 300/500 Coriolis
- Recobriment interior: Poliuretà
- Connexió a procés: Brides PN16, EN 10921
- (DIN2501), Acer Carboni St372/FE 410W B
- Elèctrodes: Acer Inoxidable 1.4435/316L
- Calibració: 0.5%
- Capçal: Compacte Alu, IP67 NEMA4X
- Cable, Versió remota: No utilitzat
- Entrada de cable: Premsaestopa M20
- Alimentació;display: 85250VAC; 2línia, polsadors
- Senyal de sortida: 420mA HART + impuls passiu

ETIM 003	**ETIM 003. MESURADOR DE NIVELL**
EQUIP INSTRUMENTACIÓ	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: VEGA o equivalent
- Tipus: VEGABAR 86
- Transmissor de nivell manomètric electrònic, que converteix el senyal de pressió estàtica en un senyal elèctric de 4 a 20 mA, proporcional al rang del transmissor. La mesura es realitza en una cel·la seca de ceràmica capacitiva resistent a les sobrepressions
- Sensor: 316L, recubrimiento de PE, PVDF
- Material membrana: Al2O3 Ceràmica
- Connexió a procés: Abraçadora de suspensió, connexió roscada G1 ½ solta, rosca G1 ½ brida a partir de DN50
- Cable de suspensió/tub unió: PE, PUR, FEP, 316L
- Material sensor: 316L, recobriment de PE, PVDF
- Junta de la cel·la de mesura: FKM, EPDM, FFKM
- Rang de mesura en condicions ideals: 0 … +25 bar/0 … +2500 kPa
- Rang de mesura mínima: 0,025 bar/2,5 kPa (1.45 psig)
- Error de mesura: < 0,1 %; < 0,2 %
- Sortida de senyal:
    - 4 … 20 mA
    - 4… 20 mA/HART
    - PA
    - FF
    - Modbus
- Altres interfases: Interface digital per a combinació slave-master



ETIM 004	**ETIM 004. TRANSDUCTOR DE PRESSIÓ**
EQUIP INSTRUMENTACIÓ	

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: VEGA o equivalent
- Tipus: VEGABAR 82
- Transmissor de pressió manomètrica electrònic, que converteix el senyal de pressió estàtic en un senyal elèctric de 4 a 20 mA, proporcional al rang del transmissor.
- Material membrana: Al2O3 Ceràmica
- Connexió a procés: Rosca a partir de G½" o ½ NPT, Brides a partir de DN 15, Connexions tubulars a partir de 1"

  Material connexió a procés: 316L, PVDF, Alloy C22 (2.4602), Alloy C276 (2.4819)

    - Junta de la cel·la de mesura: FKM, EPDM, FFKM
    - Rang de mesura en condicions ideals: -1 … +100 bar/-100 … +10 MPa
    - Rang de mesura mínima: 0,025 bar/2,5 kPa (1.45 psig)
    - Error de mesura: < 0,05 %
    - Sortida de senyal:
        - 4 … 20 mA
        - 4… 20 mA/HART
        - Profibus PA
        - Foundation Fieldbus
        - Modbus



    - Interface digital per a sensor esclau
- Indicador de pressió digital

ETIM 005	**ETIM 005. INTERRUPTOR DE NIVELL**
	EQUIP INSTRUMENTACIÓ

CARACTERÍSTIQUES



- Marca: VEGA o equivalent
- Tipus: VEGASWING 61
- Connexió a procés: Rosca a partir de G½" o ½ NPT, Brides
- Rang de mesura en condicions ideals: -1 … 64 bar (-14.5 … 928 psig)
- Rang de mesura mínima: 0,025 bar/2,5 kPa (1.45 psig)
- Error de mesura: < 0,05 %
- Sortida de senyal:
    - Relé
    - Transistor
    - Dos fils
    - NAMUR

ETIM 006	**ETIM 006. SENSOR DE NIVELL ULTRASONS**
SERVEI:	FILTRES

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: VEGA o equivalent
- Model: VEGASON61
- Rang de mesura: 5 m
- Distància de bloqueig: 25 cm
- Protecció: IP68
- Protecció: IP66
- Comunicació: A escollir (previ a la comanda)
    - -2 fils 4:20 mA / HART
    - -4 fils 4:20 mA / HART
    - -Profibus PA
    - -Foundation Fieldbus

ETIM 007	**ETIM 007. MANÓMETRE**
SERVEI:	MANTENIMENT D'EQUIPS

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: CELLA o equivalent
- Model: BNV-100 (per a diàmetre 100 mm)
- BNVF-150 (per a diàmetre 150 mm)
- Tipus: Molla tubular, sistema Bourdon
- Model: Concèntric
- Tipus de connexió: Inferior, rosca mascle
- Diàmetre de connexió: ½" gas mascle
- Diàmetre d'esfera :100 mm i 150 mm
- Fluid: Aigua o aire
- Gamma de mesura: 0; màxima: 100 bar, segons DIN-16128
- Protecció: En bany de glicerina IP-55 segons DIN-40050
- Exactitud +- 1%
- Unitat de mesura pressió: Kg/cm^2, mca, segons els casos
- Construcció: Segons DIN-16064
- Material:
    - Agulla: Duralumini, pintada en negre amb cargol d'ajust micromètric
    - Peces en contacte amb el fluid: Aliatge de coure
    - Caixa: Acer inoxidable AISI-316 amb disc de seguretat
    - Tancament: Cristall de vidre 3 mm i anell inoxidable
    - Esfera: Alumini, fons blanc, xifres negres
- Temperatura màxima de treball: 15 a + 70°C
- Sobrepressions màximes: 130% de l'escala màxima de graduació durant breus espais de temps
- Accessoris Amortidor regulable de pulsacions i altres segons esquema i relació d'"Accessoris per a la instrumentació de pressió"

ETIM 008	**ETIM 008. INTERRUPTOR DE NIVELL DE FLOTADOR**
SERVEI:	POUS DE BOMBAMENT

CARACTERÍSTIQUES:



Marca Sulzer o equivalent

Model Gama ABS KS

- Tensió nominal: 230 V AC, 400 V AC.
- Corrent nominal: 8A, 4A
- Tipus de protecció: IP 68
- Sortida: Contacte normalment obert

MATERIALS:

- Cable: Cautxo de policloroprè (CR)
- Cos: Polipropilè

6. DOSIFICACIÓ DE QUÍMICS

ETEQ 001	**ETEQ 001. BOMBA DOSIFICADORA PERMANGANAT**
SERVEI:	PRETRACTAMENT

CARACTERÍSTIQUES



- Marca: GRUNDFOS o equivalent
- Model: DDE 120-7
- Cabal màxim: 120 l/h
- Cabal mínim: 150 ml/h
- Rang de temperatura: 0-40º
- Pressió de treball: 4 bar
- Potència: 62 W
- Freqüència: 50 Hz
- Tensió: 1 x 100-240 V
- Protecció: IP-65

MATERIALS

- Capçal de dosificació: PVC (clorur de polivinil)
- Bola de vàlvula: Ceràmica
- Junta estanqueïtat: EPDM

ETEQ 002	**ETEQ 002. PREPARACIÓ DE LA SOLUCIÓ DE PERMANGANAT**
SERVEI:	PRETRACTAMENT

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: POLITECH o equivalent
- Model: POLIBASIC ARP 5 DC
- Cabal diluït: 350 l/h
- Tipus polielectròlit: Sòlid
- Cabal d'entrada: 700 l/h
- Pressió mínima: 3 bar
- Equips alimentació:
    - 1 Vàlvula de tall
    - 1 Manòmetre
    - 1 Pressòstat
    - 1 Filtre per a partícules tipus Y
    - 1 Vàlvula reductora de pressió amb manòmetre
    - 1 Electrovàlvula
    - 1 Vàlvula reguladora de cabal
    - 1 Cabalímetre amb rang de 300 a 1.800 l/h
    - 1 Tovera de injecció anti obturable

DIPÒSIT:

- Volum total: 500 m^3
- Nombre compartiments: 2
- Mesures:
    - Diàmetre: 800 mm
    - Alt: 1000 mm
- Material: PPH

ELECTROAGITADORS

- Quantitat: 2
- Velocitat: 186 rpm
- Potència: 0,55 kW
- Freqüència: 50 Hz
- Tensió: 230/240 V
- Protecció: IP-65
- Hèlix: Turbina 4 pales alt rendiment
- Material: Eix i hèlix Aisi316
- Sondes de nivell: 3

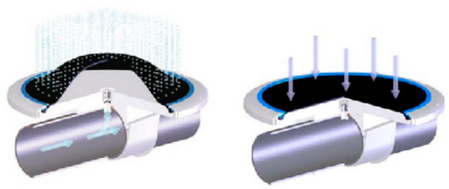
DOSIFICACIÓ

- Model: DS 60/26/5/26 I=40
- Capacitat de la tolva: 60 l
- Cabal teòric mínim: 4,84 kg/h
- Cabal teòric màxim: 21,42 kg/h
- Rang de concentració: entre el 0,67 y el 3 %
- Motor: 0,18 kW -1.400 rpm - 400/460 V - 50 Hz - III - IP 55
- Accionament: Variador reductor de velocitat
- Material tolva: PPH
- Material cargol: Acer inoxidable

ETEQ 003	**ETEQ 003. GRAELLES DE DIFUSORS**
SERVEI:	CANAL D'OXIDACIÓ

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: SULZER o equivalent
- Model: Sistema NOPON d'aeració mitjançant difusors gama KKI 215
- Equips: Dos sistemes de difusors amb dos graelles per sistema
- Nombre de difusors: 2x50
- Transferència oxigen Standard (SOTR):
  - Mínim: 2 KgO2/h
  - Mig: 8 KgO2/h
  - Màxim: 12 KgO2/h
- Cabal d'aire:
  - Mínim: 0,5/38 Sm3/h
  - Mig: 2,5/110 Sm3/h
  - Màxim: 4/128-176 Sm3/h
- Taxa transferència O2:
  - Mínim: 18,46%
  - Mig: 15,47%
  - Màxim: 13,48%
- Diàmetres col·lectors: 90mm
- Cabal normal per difusor: 2,5 Sm3/h
- Cabal màxim per difusor: 4 Sm3/h
- Temperatura màxima: 80º
- Diàmetre difusor: 215 mm



MATERIALS

- Cos, connexió, fixació: uPVC
- Membrana: EPDM

ETEQ 004	**ETEQ 004. DIPÒSIT PAX**
SERVEI:	PRETRACTAMENT

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: ECOTEC o equivalent
- Fluid: PAX10
- Capacitat: 7.000 l
- Instal·lació: Vertical
- Diàmetre: 2.000 mm
- Alçada: 2.175 mm
- Material: PRFV reforçat amb resina bisfenólica

ETEQ 005	**ETEQ 005. BOMBA DOSIFICADORA PAX10**
SERVEI:	PRETRACTAMENT

CARACTERÍSTIQUES



- Marca: GRUNDFOS o equivalent
- Model: DDC 15-4 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG
- Cabal màxim: 15 l/h
- Cabal mínim: 15 ml/h
- Rang de temperatura: 0-45º
- Pressió de treball: 4 bar
- Potència: 22 W
- Freqüència: 50 Hz
- Tensió: 1 x 100-240 V
- Protecció: IP-65

MATERIALS

- Capçal de dosificació: Polipropilè (PP)
- Bola de vàlvula: Ceràmica
- Junta estanqueïtat: EPDM

ETEQ 006	**ETEQ 006. BOMBA DOSIFICADORA MIDÓ**
SERVEI:	PRETRACTAMENT

CARACTERÍSTIQUES



- Marca: GRUNDFOS o equivalent
- Model: DDE 60-10
- Cabal màxim: 60 l/h
- Cabal mínim: 75 ml/h
- Rang de temperatura: 0-40º
- Pressió de treball: 4 bar
- Potència: 62 W
- Freqüència: 50 Hz
- Tensió: 1 x 100-240 V
- Protecció: IP-65

MATERIALS

- Capçal de dosificació: PVC (clorur de polivinil)
- Bola de vàlvula: Ceràmica
- Junta estanqueïtat: EPDM

ETEQ 007	**ETEQ 007. PREPARACIÓ DE LA SOLUCIÓ DE MIDÓ**
SERVEI:	PRETRACTAMENT (FLOCULACIÓ)

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: POLITECH o equivalent
- Model: POLIBASIC ARP 5 DC ALMIDON
- Cabal diluït: 300 l/h
- Tipus polielectròlit: Sòlid
- Cabal d'entrada: 1.200 l/h
- Pressió mínima: 3 bar
- Equips alimentació:
    - 1 Vàlvula de tall
    - 1 Manòmetre
    - 1 Pressòstat
    - 1 Filtre per a partícules tipus Y
    - 1 Vàlvula reductora de pressió amb manòmetre
    - 1 Electrovàlvula
    - 1 Vàlvula reguladora de cabal
    - 1 Cabalímetre amb rang de 300 a 1.800 l/h
    - 1 Tovera de injecció anti obturable

DIPÒSIT:

- Volum total: 500 m^3
- Nombre compartiments: 2
- Mesures:
    - Diàmetre: 800 mm
    - Alt: 1000 mm
- Material: PPH

ELECTROAGITADORS

- Quantitat: 2
- Velocitat: 186 rpm
- Potència: 0,55 kW

- Freqüència: 50 Hz
- Tensió: 230/240 V
- Protecció: IP-65
- Hèlix: Turbina 4 pales alt rendiment
- Material: Eix i hèlix Aisi316
- Sondes de nivell: 3

DOSIFICACIÓ

- Model: DS 60/26/5/26 I=40
- Capacitat de la tolva: 60 l
- Cabal teòric mínim: 1,66 kg/h
- Cabal teòric màxim: 7,56 kg/h
- Rang de concentració: entre el 0,1 y el 0,6 %
- Motor: 0,18 kW -1.400 rpm - 400/460 V - 50 Hz - III - IP 55
- Accionament: Variador reductor de velocitat
- Material tolva: PPH
- Material cargol: Acer inoxidable

ETEQ 008	**ETEQ 008. PANELL DE DOSIFICACIÓ**
SERVEI:	CLORACIÓ



CARACTERÍSTIQUES

- Marca: Capital Controls o equivalent
- Model: Sèrie 2000 Chloromatic
- Funció: Dosificació de clor gas al buit
- Fluid: Clor gas
- Pressió de treball: Al buit
- Temperatura de treball: 4-52º
- Capacitat: 500 g/h; 1, 2, 4, 6, 10, 20, 40 y 60 kg/h
- Connexió a procés: Tub flexible de 5/8" (fins 10 kg/h), o rosca 1" NPTF a partir de 10 kg/h
- Tensió: 120 Vca ± 10%, 50/60Hz
- Consum:
    - En repòs 5 VA màx
    - En moviment 18 VA màx.
- Senyal entrada: 4-20mA
- Control de dosis
    - Automàtic : Proporcional a la senyal d'entrada de control
    - Manual : Mitjançant regulador manual integrat en el cos de la vàlvula
- Materials:
    - Cos i coberta: Fosa d'alumini amb protecció externa de vinil
    - Obturador de la vàlvula: Kynar
    - Orifici: Fluorosint
- Rotàmetre: NXT3000
- Vacuòmetre: Amb segell reparador i membrana de tàntal

ETEQ 009	**ETEQ 009. ANALITZADOR DE CLOR**
SERVEI:	CLORACIÓ

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: Apliclor o equivalent
- Model: APMIX5 o equivalent
- Display: LCD gràfica 240 x 64 píxels.

  Dimensions: Electrónica : (279 x 216) x 143 mm

  Panel : 98 x 50 cm
- Teclat: Policarbonat (7 polsadors)
- Caixa: Poliestirol.
- Bloc portasondes: Metacrilat, amb vàlvula de regulació de cabal



Característiques elèctriques

- Alimentació elèctrica :

  230 Vac ± 10%, 50/60 Hz,20 W.

  12/24 Vdc, 20 W.
- Protecció elèctrica : Fusible 0,2 A (en alimentació).
- Relés Sortida: 4 relés configurables

  Control ON/OFF

  Control proporcional PWM

  Possibilitat arrancada retardada.
- Sortides de control : 4 sortides configurables

  Control proporcional per freqüència de sortida de polsos (Opcional).

  Sortida 4-20mA, aïllada màx. 500Ω (Opcional).
- Canales entrada : Quatre (tipus de senyal en funció del paràmetre mesurat).
- Senyal alarma fallada cabal : Inclòs (Senyalització en display, alarma sonora i desconnexió de la dosificació).

ETEQ 010	**ETEQ 010. DUTXA RENTA ULLS**
SERVEI:	SEGURETAT QUÍMICS

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: CARLOS ARBOLES, S.A. o equivalent
- Model: 4220
- Referència: Mod. 4220
- Alçada dutxa: 2100 mm
- Alçada total: 2500 mm
- Longitud braç dutxa: 650 mm
- Diàmetre dutxa: 250 mm
- Diàmetre tub alimentació: R-1 ¼"
- Diàmetre desguàs: R-1 ¼"



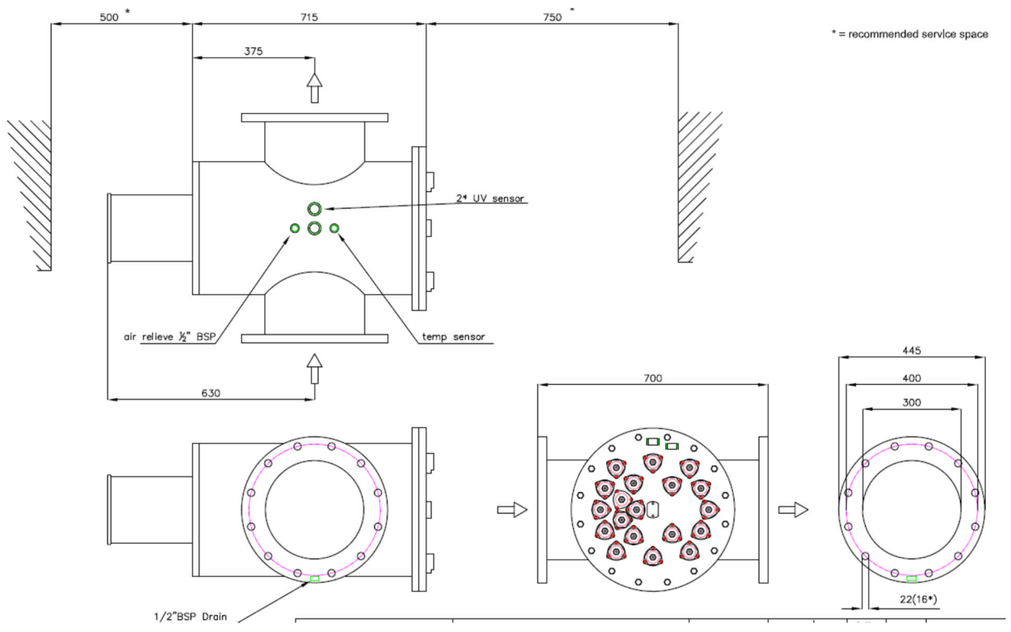
ETEQ 011	**ETEQ 011. ULTRAVIOLATS**
SERVEI:	DESINFECCIÓ

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: Teqma o equivalent
- Sèrie: K4XL18.130 L5
- Tipus d'aigua a tractar: Subterrània pre-potable
- Cabal de tractament: 296 m^3/h
- Terbolesa: <1 NTU
- Transmitància: >95%
- Diàmetre: DN 300
- Nombre de làmpades: 12
- Tipus: Baixa pressió i alta intensitat ECO-Light 130 W

MATERIALS

- Càmera de radiació: INOX AISI 16 L
- Làmpades i protectors: Quars



ETEQ 012	**ETEQ 012. BOMBA DOSIFICADORA POLIELECTROLIT FANGS**
SERVEI:	SECAT DE FANGS

CARACTERÍSTIQUES



- Marca: GRUNDFOS o equivalent
- Model: DDA 30-4 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG
- Cabal màxim: 30 l/h
- Cabal mínim: 30 ml/h
- Rang de temperatura: 0-45º
- Pressió de treball: 4 bar
- Potència: 24 W
- Freqüència: 50 Hz
- Tensió: 1 x 100-240 V
- Protecció: IP-65

MATERIALS

- Capçal de dosificació: Polipropilè (PP)
- Bola de vàlvula: Ceràmica
- Junta estanqueïtat: EPDM

ETEQ 013	**ETEQ 013. PREPARACIÓ DE LA SOLUCIÓ DE POLIELECTROLIT FANGS**
SERVEI:	SECAT DE FANGS

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: POLITECH o equivalent
- Model: POLIBASIC AP 8 PPH
- Cabal diluït: 850 l/h
- Tipus polielectròlit: Pols
- Cabal d'entrada: 1.200 l/h
- Pressió mínima: 3 bar

- Equips alimentació:
    - 1 Vàlvula de tall
    - 1 Manòmetre
    - 1 Pressòstat
    - 1 Filtre per a partícules tipus Y
    - 1 Vàlvula reductora de pressió amb manòmetre
    - 1 Electrovàlvula
    - 1 Vàlvula reguladora de cabal
    - 1 Cabalímetre amb rang de 300 a 1.800 l/h
    - 1 Tovera de injecció anti obturable

DIPÒSIT:

- Volum total: 1000 m^3
- Nombre compartiments: 3
- Mesures:
    - Ample: 1.490 mm
    - Alt: 990 mm
    - Fons: 750 mm
- Material: PPH

ELECTROAGITADORS

- Quantitat: 2
- Velocitat: 186 rpm
- Potència: 0,37 kW
- Freqüència: 50 Hz
- Tensió: 230/240 V
- Protecció: IP-65
- Hèlix: Turbina 4 pales alt rendiment
- Material: Eix i hèlix Aisi316
- Sondes de nivell: 3

DOSIFICACIÓ

- Model: DS 60/26/26/4 I=40
- Capacitat de la tolva: 60 l
- Cabal teòric mínim: 1,34 kg/h
- Cabal teòric màxim: 6,83 kg/h
- Rang de concentració: entre el 0,11 y el 0,57 %
- Motor: 0,18 kW -1.350 rpm - 230/400 V - 50 Hz - III - IP 55
- Material tolva: PPH
- Material cargol: Acer inoxidable

ETEQ 014	**ETEQ 014. GRUP DE DILUCIÓ DE POLIELECTROLIT FANGS**
SERVEI:	SECAT DE FANGS

CARACTERÍSTIQUES

- Marca: DOSAPRO o equivalent
- Cabal aigua dilució::1.200 l/h.
- Fluid: Aigua de serveis a temperatura ambient i solució de polielectrit.
- Connexions:Roscades
- Diàmetre:1'' (aigua de dilució) i ½'' (solució de polielectrolit)
- El grup va fixat sobre una placa de PVC de 10 mm de gruix, i està compost de:
    - Vàlvula de regulació del cabal d'aigua de dilució
    - Electrovàlvula
    - Cabalímetre (rotàmetre) en PVC
    - Té de mescla:
    - Canya d'injecció entrada polielectrolit
    - Vàlvula de retenció sortida producte diluit final

MATERIALS

- Vàlvula de regulació: Bronze
- Electrovàlvula: Llautó
- Cabalímetre: Bronze
- Hidro-injector: PVC
- Vàlvula anti-retorn: PVC

7. SERVEIS AUXILIARS

ETSA 001	**ETSA 001. COMPRESOR**
SERVEI:	AIRE DE SERVEIS

CARACTERÍSTIQUES

- Servei: Serveis auxiliars
- Marca: INGERSALL RAND o equivalent
- Model: UP5 11 7
- Potència: 11kW
- Capacitat: 1,84 m^3/min
- Pressió: 7,5 bar
- dB: 68
- Muntatge: Sobre bancada
- Dimensions:
  - Llarg:1285 mm
  - Ample:920 mm
  - Alt:1050 mm



ETSA 002	**ETSA 002. GRUP DE PRESSIÓ**
SERVEI:	AIGUA DE SERVEIS

CARACTERÍSTIQUES

- Servei: Serveis auxiliars
- Marca: GRUNDFOS o equivalent
- Model: HYDRO MULTI-E 2 CME10-02
- Cabal: 10 m3/h
- Pressió: 40 m.c.a.
- Quantitat: 2 Uts.
- Potencia motor:2 x 2,2 Kw
- Velocitat: 2990 r.p.m.
- Diàmetre tub de sortida: 2 1/2"

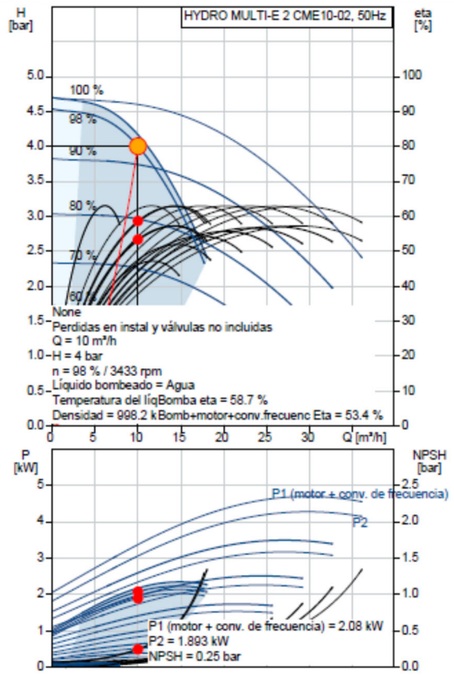


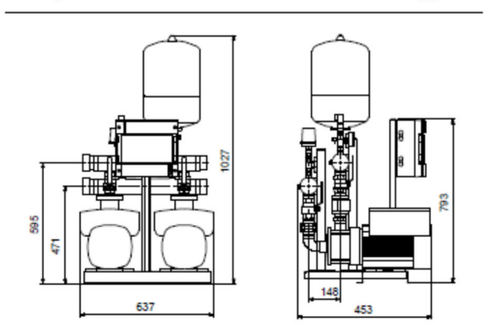
ACUMULADORS:

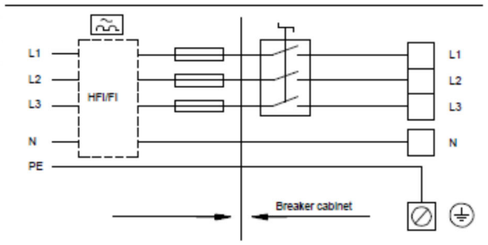
- Tipus: Membrana
- Capacitat: 25 lts
- Pressió: 10 Kg/cm2

Datos: 07/11/2019

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	HYDRO MULTI-E 2 CME10-02
Código::	98494948
Posición	7 GRUPO PRESION
Número EAN::	5711496108860
	5711496108860
Técnico:	
Caudal real calculado:	10 m³/h
Caudal mín. sistema:	1 m³/h
Caudal máx.:	36 m³/h
Altura resultante de la bomba:	4 bar
Altura máx.:	4.503 bar
Nombre de bomba:	CME10-02
Número de bombas:	2
Materiales:	
Carcasa de la bomba:	Hierro fundido
Colectores:	ACERO GALVANIZADO
Instalación:	
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Presión de entrada máxima permitida:	PN 10 bar
Normativa de brida:	DIN ISO 7/1
Entrada de colector:	R 2 1/2
Salida de colector:	R 2 1/2
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	5 .. 60 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 cSt
Datos eléctricos:	
Clase eficiencia IE:	IE5
Potencia (P2) bomba principal:	2.2 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 380-415 V
Intensidad nominal:	8.3 A
Tipo de arranque:	electronicam.
Grado de protección (IEC 34-5):	IP54
Depósito:	
Volumen del tanque de presión:	25 l
Depósito de membrana:	Sí
Otros:	
Peso neto:	109 kg
Peso bruto:	114 kg
Volumen de transporte:	0.467 m³
Idioma:	Multi
Gama de productos:	Internacional



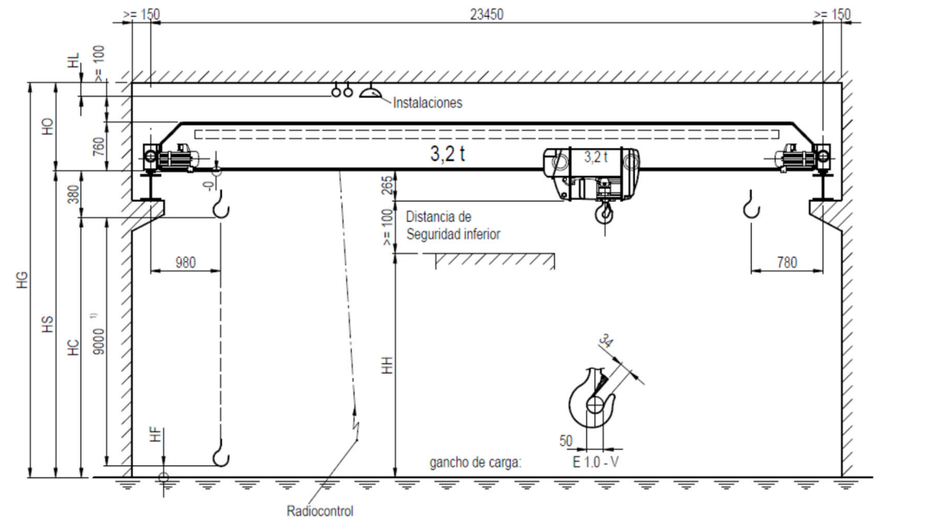


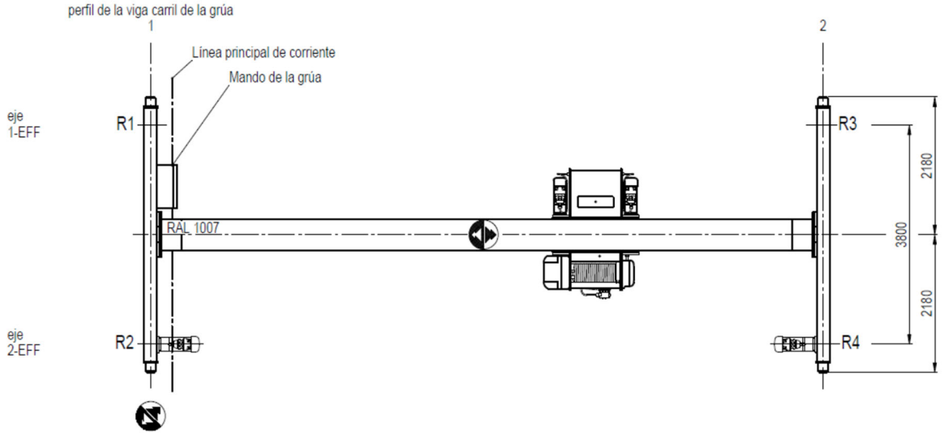


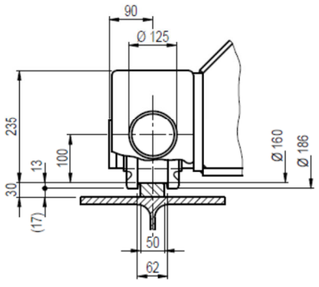
ETSA 003	**ETSA 003. PONT GRUA**
SERVEI:	FILTRES

CARACTERÍSTIQUES

- Tipus: Birrail
- Marca: ABUS o equivalent
- Model: ELK 3,2 tn
- Capacitat de càrrega: 3.200 kg
- Llum entre eixos de rodadura: 24,5 m
- Recorregut del ganxo: 9 m
- - Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min
- - Velocitat de translació grua de 20/5 m/min
- - Velocitat de translació carro de 40/10 m/min
- Potència motor total: 4,4 kW
- Tensió: 400 V III 50 Hz
- Classificació estructura: A4
- Pes: 4.520 kg







Grúa		ELK 3,2 t x 23450 mm		
Base de cálculos		DIN 15018, H2/B3		
Carro		GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20		
Grupo F.E.M		2m / M5		
Lugar producción		Uso en naves cerradas		
Condiciones ambientales		-5° C hasta +40° C, sin requerimientos particulares		
Trasl. grúa		10 / 40 m/min		
Trasl. del carro		5 / 20 m/min		
Elevación		0,8 / 5 m/min		
Peso total		4520 kg (de ello Carro 271 kg)		
Tensión de red; fluctuación adm.		3/PE ~50 Hz 400 V (TN-S); -6,5% / +5%		
Potencia total conectada		4,4 kW (Corriente de arranque * cos phi: 30 A)	+SKR-F1 = 20 A gG	
Cargas y reacciones	Cargas de ruedas (kN) (sin coeficiente dinámico)	Eje de la grúa 1 (mín/máx)	11,0	26,7
		Eje de la grúa 2 (mín/máx)	11,1	27,0
	Cargas laterales (kN)	Fuerzas de inercia Trasl. grúa (mín/máx)	0,9	2,1
	Fuerza de traslación oblicua en lado guía (Coeficiente de adherencia <= 0,3)		8,1	-
	Cargas horizontales por traslación sesgada (lado guía/lado opuesto)	Eje frontal de grúa en el sentido de la marcha	2,4	5,7
		Eje posterior de grúa en el sentido de la marcha	0,0	0,0
	cargas longitudinales (kN) (por perfil de vía de grúa)	Fuerzas de inercia Trasl. grúa (máx.)		1,2
		Fuerzas finales de tope (máx.) (Limitador de movimiento incluido)		15,7

1) Recorrido máximo de gancho del carro 9 m, uso real según la situación de montaje

Datos de carga de conformidad con DIN EN 1991-3

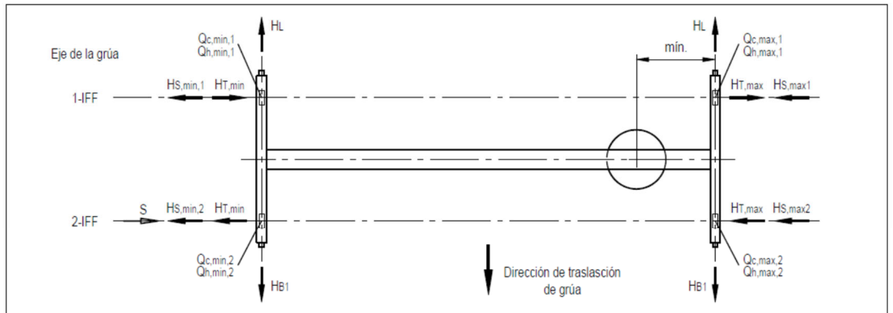
Clasificación de grúas	S3	(para el certificado del soporte de la vía de grúa)

Coeficientes dinámicos φi:

φ1	1,10	Aceleración que actúa sobre la masa de la grúa por elevación y gravitación
φ2	1,10	Inercia y gravitación en la elevación de una carga sin impedimentos desde el suelo
φ3	1,00	Inercia y gravitación en el desprendimiento repentino de una parte de la carga en elevación
φ4	1,00	Cargas por traslación superando irregularidades
φ5,Kr	1,80	Cargas por aceleración de los accionamientos de traslación de grúa
φ6,dyn	1,05	Carga dinámica de ensayo
φ6,stat	1,00	Carga estática de ensayo
φ7,Kr	1,25	Cargas por fuerzas de tope

Efectos de la carga y proporciones de fuerzas relevantes:

Cargas por rueda (vertical)	Proporción de fuerza por masa de la grúa y del (de los) carro(s) por cada eje de grúa	$Q_{c,min,1}$	10,5	$Q_{c,max,1}$	11,5	[kN]
		$Q_{c,min,2}$	10,6	$Q_{c,max,2}$	11,8	[kN]
	Proporción de fuerza por masa de la carga de elevación por eje de grúa	$Q_{h,min,1}$	0,5	$Q_{h,max,1}$	15,2	[kN]
		$Q_{h,min,2}$	0,5	$Q_{h,max,2}$	15,2	[kN]
Cargas laterales (horizontal)	Fuerza por aceleración de la grúa con carga de elevación (fuerza de masa)	$H_{T,min}$	0,6	$H_{T,max}$	1,4	[kN]
	Fuerza de traslación oblicua (Coeficiente de adherencia <= 0,3)	S			8,1	[kN]
	Fuerza horizontal por traslación oblicua por eje de grúa	$H_{S,min,1}$	0,0	$H_{S,max,1}$	0,0	[kN]
		$H_{S,min,2}$	2,4	$H_{S,max,2}$	5,7	[kN]
Cargas longitudinales (horizontal) (por soporte de vía de grúa)	Fuerza por aceleración de la grúa con carga de elevación (fuerza de masa)	H_L			0,8	[kN]
	Fuerza de presión de choque (fuerza final) (Limitador de movimiento incluido)	H_{B1}			12,6	[kN]



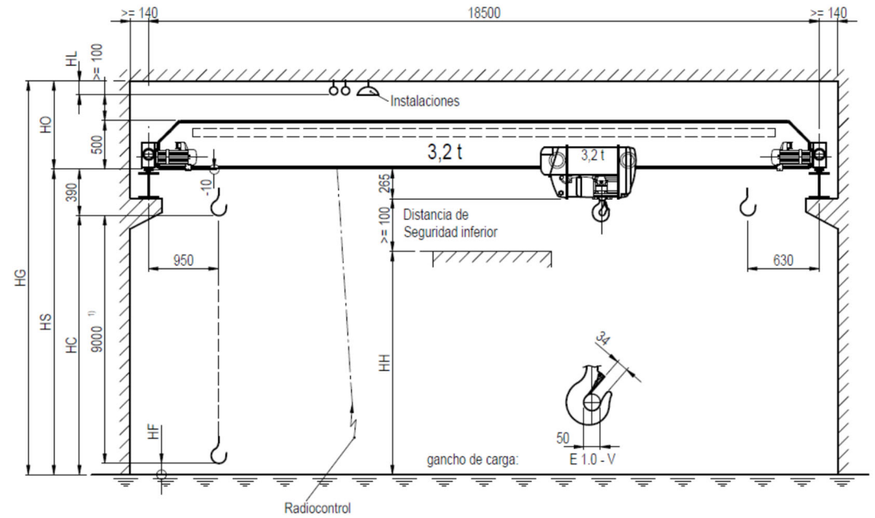
El dibujo muestra la situación de traslación de grúa para generación de las cargas mínimas y máximas.
La situación de traslación de grúa determinante puede variar según la versión de la grúa (dirección de traslación, posición del carro y/o medio de guía).

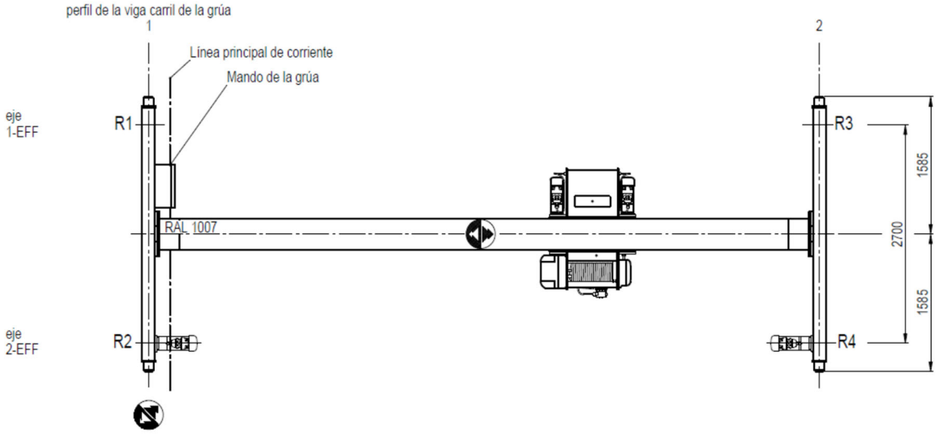
Todas las influencias de carga son partes de fuerza estática característica y deben añadirse con su correspondiente coeficiente dinámico φi.
Tolerancias de vía de grúa DIN EN 1090-2, clase tolerancia 2
Tolerancia de centro de rodadura de los carriles de grúa +/- 6.9 mm

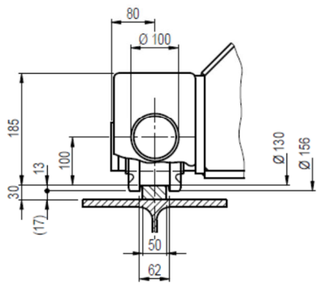
ETSA 004	**ETSA 004. PONT GRUA**
SERVEI:	ZONA DE TREBALL

CARACTERÍSTIQUES

- Tipus: Birrail
- Marca: ABUS o equivalent
- Model: ELV 3,2 tn
- Capacitat de càrrega: 3.200 kg
- Llum entre eixos de rodadura: 18,5 m
- Recorregut del ganxo: 9 m
- - Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min
- - Velocitat de translació grua de 20/5 m/min
- - Velocitat de translació carro de 40/10 m/min
- Potència motor total: 4,2 kW
- Tensió: 400 V III 50 Hz
- Classificació estructura: A4
- Pes: 3.670 kg







Grúa		ELV 3,2 t x 18500 mm		
Base de cálculos		DIN 15018, H2/B3		
Carro		GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E.100.20		
Grupo F.E.M		2m / M5		
Lugar producción		Uso en naves cerradas		
Condiciones ambientales		-5° C hasta +40° C, sin requerimientos particulares		
Trasl. grúa		10 / 40 m/min		
Trasl. del carro		5 / 20 m/min		
Elevación		0,8 / 5 m/min		
Peso total		3670 kg (de ello Carro 271 kg)		
Tensión de red; fluctuación adm.		3/PE ~50 Hz 400 V (TN-S): -6,5% / +5%		
Potencia total conectada		4,2 kW (Corriente de arranque * cos phi: 29 A)	+SKR-F1 = 20 A gG	
Cargas y reacciones	Cargas de ruedas (kN) (sin coeficiente dinámico)	Eje de la grúa 1 (mín/máx)	9,0	24,7
		Eje de la grúa 2 (mín/máx)	9,0	24,9
	Cargas laterales (kN)	Fuerzas de inercia Trasl. grúa (mín/máx)	0,9	2,4
	Fuerza de traslación oblicua en lado guía (Coeficiente de adherencia <= 0,3)		8,2	-
	Cargas horizontales por traslación sesgada (lado guía/lado opuesto)	Eje frontal de grúa en el sentido de la marcha	2,2	6,0
		Eje posterior de grúa en el sentido de la marcha	0,0	0,0
	cargas longitudinales (kN) (por perfil de vía de grúa)	Fuerzas de inercia Trasl. grúa (máx.)		1,0
		Fuerzas finales de tope (máx.) (Limitador de movimiento incluido)		13,8

1) Recorrido máximo de gancho del carro 9 m, uso real según la situación de montaje

Datos de carga de conformidad con DIN EN 1991-3

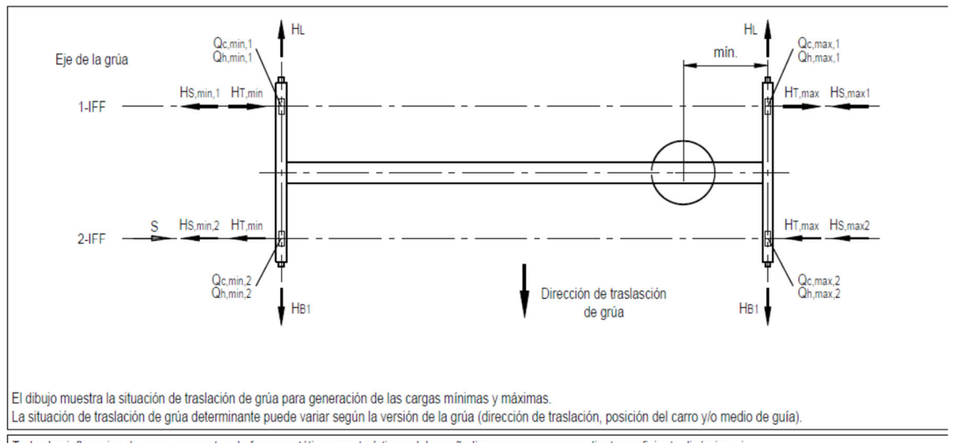
Clasificación de grúas	S3	(para el certificado del soporte de la vía de grúa)

Coeficientes dinámicos φi:

φ1	1,10	Aceleración que actúa sobre la masa de la grúa por elevación y gravitación
φ2	1,10	Inercia y gravitación en la elevación de una carga sin impedimentos desde el suelo
φ3	1,00	Inercia y gravitación en el desprendimiento repentino de una parte de la carga en elevación
φ4	1,00	Cargas por traslación superando irregularidades
φ5,Kr	1,80	Cargas por aceleración de los accionamientos de traslación de grúa
φ6,dyn	1,05	Carga dinámica de ensayo
φ6,stat	1,00	Carga estática de ensayo
φ7,Kr	1,25	Cargas por fuerzas de tope

Efectos de la carga y proporciones de fuerzas relevantes:

Cargas por rueda (vertical)	Proporción de fuerza por masa de la grúa y del (de los) carro(s) por cada eje de grúa	$Q_{c,min,1}$	8,5	$Q_{c,max,1}$	9,5	[kN]
		$Q_{c,min,2}$	8,5	$Q_{c,max,2}$	9,7	[kN]
	Proporción de fuerza por masa de la carga de elevación por eje de grúa	$Q_{h,min,1}$	0,5	$Q_{h,max,1}$	15,2	[kN]
		$Q_{h,min,2}$	0,5	$Q_{h,max,2}$	15,2	[kN]
Cargas laterales (horizontal)	Fuerza por aceleración de la grúa con carga de elevación (fuerza de masa)	$H_{T,min}$	0,6	$H_{T,max}$	1,6	[kN]
	Fuerza de traslación oblicua (Coeficiente de adherencia <= 0,3)	S			8,2	[kN]
	Fuerza horizontal por traslación oblicua por eje de grúa	$H_{S,min,1}$	0,0	$H_{S,max,1}$	0,0	[kN]
		$H_{S,min,2}$	2,2	$H_{S,max,2}$	6,0	[kN]
Cargas longitudinales (horizontal) (por soporte de vía de grúa)	Fuerza por aceleración de la grúa con carga de elevación (fuerza de masa)	H_L			0,7	[kN]
	Fuerza de presión de choque (fuerza final) (Limitador de movimiento incluido)	H_{B1}			11,0	[kN]



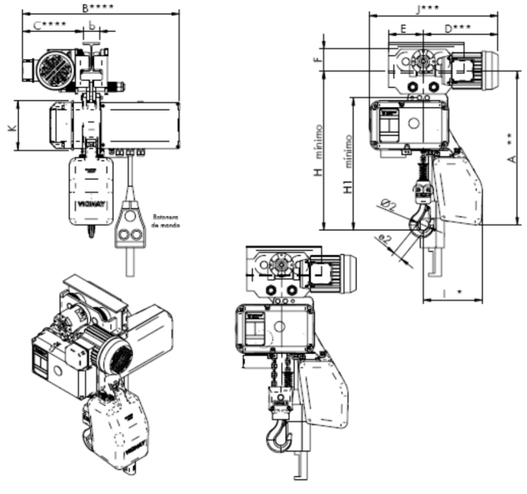
El dibujo muestra la situación de traslación de grúa para generación de las cargas mínimas y máximas.
La situación de traslación de grúa determinante puede variar según la versión de la grúa (dirección de traslación, posición del carro y/o medio de guía).

Todas las influencias de carga son partes de fuerza estática característica y deben añadirse con su correspondiente coeficiente dinámico φi.
Tolerancias de vía de grúa DIN EN 1090-2, clase tolerancia 2
Tolerancia de centro de rodadura de los carriles de grúa +/- 5.7 mm

ETSA 005	**ETSA 005. POLIPASTS**
SERVEI:	VARIS

CARACTERÍSTIQUES PONT

- Marca Vicinay o equivalent
- Model ABK
- Capacitat de carrega (Kg.): Varis segons edifici
- Tipus de carro: Elèctric
- Grup de treball segons F.E.M M3
- Factor de marxa (%) 40 %
- Velocitat d'elevació principal (m/min.) 34
- Velocitat de translació del carro (m./min.) 20
- Perfil de rodadura: A indicar
- Radi mínim en les corbes (m.): 1,2
- Tensió d'alimentació 220/380 V.
- Mando per botonera amb polsador d'emergència 4 botons
- Finals de carrera: Elèctrics
- Grau de protecció del motor: Aïllament IP 55 Classe F
- Pintura de acabat: Epoxi blau



ETSA 006	ETSA 006. VENTILADOR
SERVEI:	VENTILACIÓ EDIFICIS

CARACTERÍSTIQUES:



- Marca Sodeca o equivalent
- Model HEP254MH
- Velocitat: 1440rpm
- Potencia absorbida 100W
- Cabal màx. 1250m3/h
- Nivell de pressió 52dB
- Direcció aire motorelix cap a l'interior de l'edifici
- Eix en poliamida 6 reforçada amb fibra de vidre
- Marc suport en xapa d'acer.
- Reixeta de protecció conta contactes segons norma UNE 100250
- Evolvent tubular en xapa d'acer
- Caixa de connexionsprotecció IP65
- Monofàsic 220-240V
- Freqüència 50Hz.

Acabats

- Anticorrosiu en resina de polièster polimeritzada a 190ºC

8. EQUIPAMENT ELÈCTRIC

ETEE 001	**ETEE 001. GRUP ELECTROGEN**
SERVEI:	GENERACIÓ ELÈCTRICA ALTERNATIVA



CARACTERÍSTIQUES:

- Marca del grup: ELECTRA MOLINS o equivalent
- Model: EMB-725
- Construcció: AUTOMÁTICO
- Tipus de quadre de control: AUT-MP15
- Potència màxima en servei d'emergència por fallada de la xarxa: 725 kVA 580 kW
- (Potència LTP "Limited Time Power" de la norma ISO 8528-1)
- Potència en servei principal: 650 kVA 520 kW
- (Potència PRP "Prime Power" de la norma ISO 8528-1)
- Intensitat en servei d' emergència por fallo de xarxa: 1.046 A
- Intensitat en servei principal: 938 A
- Tensió: 400 V
- Nº de fases: 3 + neutre
- Velocitat de gir: 1.500 r.p.m.
- Freqüència: 50 Hz
- Mesures:
    - Llargada:3.900 mm

  - Amplada: 1.600 mm
  - Altura: 2.181 mm
- Pes: 5.700 kg
- Consum específic de combustible : 0,24 l/kW-h
- Consum de combustible al 75% de càrrega (825 kW): 104,4 l/hora
- Motor diesel:
  - Marca del motor: BAUDOUIN
  - Modelo: 6M33G715/5e2
  - Cicle: Dièsel 4 temps
  - Refrigeració: Aigua per radiador
  - Núm. y disposició de los cilindres: 6 en V
  - Cilindrada total: 19,6 litres
  - Regulador de velocitat: Electrònic
- Alternador
  - Marca de l 'alternador: LEROY SOMER
  - Model: TAL.047.FCC
  - Connexió: Estrella
  - Protecció: IP-23
- Bateries
  - Número y connexió: 2 en sèrie
  - Tensió corrent contínua: 24 V
  - Capacitat: 210 Ah
  - Tipus: Plom-ácid

ETEE 002	**ETEE 002. TRANSFORMADOR MT**
SERVEI:	MITJA TENSIÓ



CARACTERÍSTIQUES:

- Marca del trafo: Cotradis o equivalent
- Tipus: trifàsic 50 Hz (reductor de tensió MT a BT)
- Submergits en oli mineral.
- Tensió assignada primaria: 25 kV
- Tensió assignada secundaria en buit: 420 V
- Potència: 1.000 kVA
- Regulació sense tensió: +/- 2,5, +/- 5, +/- 10 %
- Grup de connexió: Dyn 11
- Pèrdues en buit: 1.700 W
- Pèrdues en càrrega: 10.500 W.
- Impedància de Curtcircuit % 1 75ºC: 6
- Intensitat de buit al 100% de Vn: 1,3
- Passatapes MT de porcellana
- Passabarres BT de porcellana
- 2 terminals de terra
- Dispositiu de buidat i presa de mostres
- Dispositiu d'ompliment

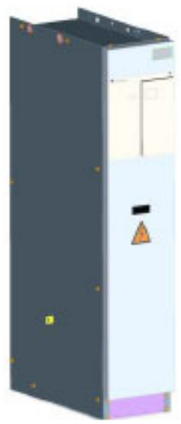
ETEE 003	**ETEE 003. CEL·LES DE LÍNIA DE SECCIONAMENT**
SERVEI:	MITJA TENSIÓ



CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: Ormazabal o equivalent
- Tipus: CGM 3
- Tensió assignada: 36 kV
- Intensitat assignada: 630 A
- Intensitat de curta duració: 20 kA eficaç – 52,5 kA cresta 1s
- A l'interior disposa de:
    - Interruptor trifàsic de categoria E3 (5 CC), amb 3 posicions (connexió – seccionament – posta a terra). Vn = 36 kV, In = 630 A.
    - Mecanisme de maniobra operat mitjançant palanca antirreflex motoritzat a 48 Vcc tipus BM amb endurància per interruptor de classe M2. S'incorpora contactes de senyalització de posició de l'interruptor-seccionador:
        - Interruptor: 2 NA + 2 NC
        - Seccionador de Pa T: 1 NA + 1 NC
    - Embarrat per a 630 A.
    - Equip detector de pas de falta dissenyat segons normes Enel, RGDAT amb ñles següents funcions:
        - Sobreintensitat de fase 51
        - Sobreintensitat de terra 67
        - Presència de tensió 59
- Mesures:
    - Ample 418 mm
    - Fons 850 mm
    - Alçada 1.745 mm
- Pes: 162 kg

ETEE 004	**ETEE 004. CEL·LES DE REMUNTAMENT**
SERVEI:	MITJA TENSIÓ



CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: Ormazabal o equivalent
- Tipus: CGM 3 RC
- Tensió assignada: 36 kV
- Mesures:
    - Ample 367 mm
    - Alçada 1.745 mm
    - Fons 831 mm
- Pes 42 kg

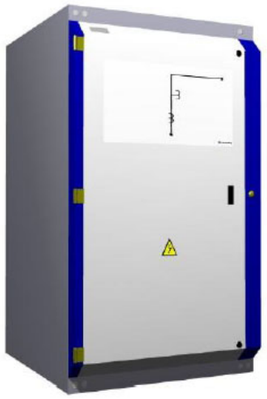
ETEE 005	**ETEE 005. CEL·LES DE PROTECCIÓ INTERRUPTOR AUTOMÀTIC**
SERVEI:	MITJA TENSIÓ



CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: Ormazabal o equivalent
- Tipus: CGM 3 V
- Tensió assignada: 36 Kv
- Intensitat assignada: 630 A
- Intensitat de curta durada: 21 kA eficaç – 52,5 kA cresta 1s
- Disposa de:
    - Interruptor trifàsic de tall en buit segons norma IEC 62271-100 amb capacitat de reenganxament (seqüencial nominal O - 0,3s – CO – 15s – CO). Endurància elèctrica a intensitat assignada de 10000 maniobres i 100 CC (50% DC).
    - Mecanisme de maniobra motoritzat a 48 V tipus RAMV amb bobines d'obertura i tancament.
    - Mecanisme de maniobra de seccionador operat mitjançant palanca antirreflex, velocitat d'accionament independent de l'operador, manual tipus B amb endurància pel seccionador de 2000 maniobres. S'incorpora contactes de senyalització de posició de l'interruptor-seccionador:
        - Interruptor: 2 NA + 2 NC
        - Seccionador de Pa T: 1 NA + 1 NC
    - 3 captadors capacitius de presència de tensió 36 kV.
    - L'interruptor incorpora un relé tèrmic de sobreintensitat tipus EkorRPG, amb les funcions (50-51/50N-51N) 3 TI 300/1A cl.5P10.
- Mesures:
    - Ample 600 mm
    - Alçada 1.745 mm
    - Fons 850 mm
- Pes 255 kg

ETEE 006	**ETEE 006. CEL·LES DE MESURA**
SERVEI:	MITJA TENSIÓ



CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: Ormazabal o equivalent
- Tipus: CGM 3 M
- Tensió assignada: 36 Kv
- Intensitat assignada: 630 A
- 3 transformadors de tensió
- 3 transformadors d'intensitat
- Mesures:
    - Ample 900 mm
    - Alçada 1.950 mm
    - Fons 1.010 mm
- Pes 408 kg

ETEE 007	**ETEE 007. CEL·LES DE LÍNIA MANUALS**
SERVEI:	MITJA TENSIÓ

CARACTERÍSTIQUES:



- Marca: Ormazabal o equivalent
- Tipus: CE-1L-SF6
- Tensió assignada: 36 kV
- Intensitat assignada: 630 A
- Intensitat de curta duració: 20 kA eficaç – 52,5 kA cresta 1s
- A l'interior disposa de:
    - Interruptor rotatiu III, amb posicions Connexió-Seccionaments-Posada a terra, Vn = 36 kV, In = 630 A, capacitat de tancament sobre curtcircuit 40 kA cresta, comandament manual tipus B, marca ORMAZABAL o equivalent.
    - 3 Captadors capacitius de presència de tensió de 36 kV.
    - Embarrat per a 630 A.
- Mesures:
    - Ample 418 mm
    - Fons 850 mm
    - Alçada 1.745 mm
- Pes: 162 kg

ETEE 008	**ETEE 008. CABLEJAT ELÈCTRIC H07V-K**
SERVEI:	FORÇA

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: Prysmian o equivalent
- Tipus: WIrepol CPRO Flex
- Designació: H07V-K
- Secció: Mínima 2,5 mm^2 per força, 1,5 mm^2 per Comandament
- Tensió d'aïllament: 450/750 V
- Tensió de prova: 2,5 kV
- Conductors: coure electròlit flexible, classe 5
- Característiques cablejat: segons UNE EN 50525-2-31
- Aïllament: mescla de policlorur de vinil (PVC) tipus TI 1

ETEE 009	**ETEE 009. CABLEJAT ELÈCTRIC RV-K**
SERVEI:	FORÇA

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: Prysmian o equivalent
- Tipus: Retanax Cpro Flex
- Designació: RV-K
- Secció: Mínima 2,5 mm^2 per força, 1,5 mm^2 per Comandament
- Tensió d'aïllament: 0,6/1 kV
- Tensió de prova: 3,5 kV
- Conductors: coure electròlit flexible, classe 5
- Característiques cablejat: segons UNE EN 21123-2
- Aïllament: mescla de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX 3
- Coberta: policlorur de vinil (PVC) tipus DMV-18

ETEE 010	**ETEE 010. CABLEJAT ELÈCTRIC RZ1-K (AS)**
SERVEI:	FORÇA

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: Prysmian o equivalent
- Tipus: Afumex Class 1000V (AS)
- Designació: RZ1-K (AS)
- Secció: Mínima 2,5 mm^2 per força, 1,5 mm^2 per Comandament
- Tensió d'aïllament: 0,6/1 kV
- Tensió de prova: 3,5 kV
- Conductors: coure electròlit flexible, classe 5
- Característiques cablejat: segons UNE EN 60228
- Aïllament: mescla de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX 3
- Coberta: mescla especial lliure d'al·lògens tipus AFUMX

ETEE 011	**ETEE 011. SAFATES AÏLLANTS DE PVC (AMB TAPA)**
SERVEI:	FORÇA I COMANDAMENT

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: UNEX o equivalent
- Material: PVC rígid
- Tipus: perforada amb tapa
- Temperatura de servei: -20ºC a + 60ºC
- Rigidesa dielèctrica: UNE EN 21315
- Resistència a la flama: no propagador de la flama, classificació M1 segons UNE 201010:2015, amb grau inflamabilitat V0
- Protecció contra els danys mecànics: UNE EN 61537, safata amb tapa UNE EN 50085-2-1, anclatge de tapa IK10
- Protecció contra la corrosió: segons ISO7TR 10358, DIN 8061
- Aïllament: no conductor elèctric, no requereix posta a terra

ETEE 012	**ETEE 012. TUB FLUORESCENT 49W**
SERVEI:	ENLLUMENAT



CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: Philips o equivalent
- Model: WT120C G2 LED 60S/840 PSU L1500
- Potència: 49 W
- Flux lumínic: 6000 lm
- Eficàcia lluminària LED inicial: 120 lm/W
- Temperatura de color: 4000 K
- Índex de reproducció de color: >80
- Vida útil lluminària: L75 B5 a 50.000h
- Factor de potència: 0,9
- Protecció: IP65 IK08
- Mesures:
    - Altura 76 mm
    - Amplada 80 mm
    - Llargària 1515 mm

ETEE 013	**ETEE 013. TUB FLUORESCENT 68W**
SERVEI:	ENLLUMENAT

CARACTERÍSTIQUES:



- Marca: Philips o equivalent
- Model: WT120C G2 LED 80S/840 PSU L1500
- Potència: 68 W
- Flux lumínic: 8000 lm
- Eficàcia lluminària LED inicial: 118 lm/W
- Temperatura de color: 4000 K
- Índex de reproducció de color: >80
- Vida útil lluminària: L75 B5 a 50.000h
- Factor de potència: 0,9
- Protecció: IP65 IK08
- Mesures:
    - Altura 76 mm
    - Amplada 80 mm
    - Llargària 1515 mm

ETEE 014	**ETEE 014. PROJECTOR LED 100W**
SERVEI:	ENLLUMENAT

CARACTERÍSTIQUES:



- Marca: Microplus o equivalent
- Model: KS-2
- Òptica: E
- Potència: 100 W
- Flux lumínic: 15000 lm
- Eficàcia lluminària: 150 lm/W
- Temperatura de color: 4500 K
- Índex de reproducció de color: >80
- Vida útil lluminària: 100.000h
- Factor de potència: 0,9
- Protecció: IP65 IK08
- Mesures:
    - Altura 283 mm
    - Amplada 330 mm
    - Llargària 160 mm

ETEE 015	**ETEE 015. ENLLUMENAT EMERGÈNCIA 100 lm**
SERVEI:	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA

CARACTERÍSTIQUES:



- Marca: Daisalux o equivalent
- Model: Hydra LD N2
- Autonomia: 1h
- Grau protecció: IP42 IK04
- Flux lumínic: 85 lm
- Mesures:
    - Altura 77 mm
    - Amplada 137 mm
    - Llargària 346 mm

ETEE 016	**ETEE 016. ENLLUMENAT EMERGÈNCIA 250 lm**
SERVEI:	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA

CARACTERÍSTIQUES:



- Marca: Daisalux o equivalent
- Model: Hydra LD N8
- Autonomia: 1h
- Grau protecció: IP42 IK04
- Flux lumínic: 340 lm
- Mesures:
    - Altura 77 mm
    - Amplada 137 mm
    - Llargària 346 mm

ETEE 017	ETEE 017. PROJECTOR EMERGÈNCIA 1500 lm
SERVEI:	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA

CARACTERÍSTIQUES:



- Marca: Daisalux o equivalent
- Model: ZENIT estanc LD N24 A
- Autonomia: 1h
- Grau protecció: IP65 IK04
- Flux lumínic: 1500 lm
- Mesures:
    - Altura 145 mm
    - Amplada 188 mm
    - Llargària 345 mm

ETEE 018	ETEE 018. CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES
SERVEI:	SOTERRAT

CARACTERÍSTIQUES:

Canalització de tubs de PVC per allotjament i protecció dels conductors elèctrics.

- Longitud: 6m esbocat per un extrem
- Diàmetre exterior: 63, 90, 110, 160 mm
- Material: PVC
- Grau protecció: 7
- Color: Negre
- Número de conductors per tub: variable
- Protecció mínima de terres sobre tub: 0,60 m
- Dimensions interiors de les arquetes: 45x45, 60x60, 100x100 cm

ETEE 019	ETEE 019. CAIXA ESTANCA SELECTOR 2 POSICIONS I PULSADORS
SERVEI:	VARIS

CARACTERÍSTIQUES:

- Marca: Schneider o equivalent
- Material: Aliatge d'alumini
- Protecció: IP 54
- Disposa de:
    - Selector de 2 posicions (Local/Remot)
    - 2 polsadors (marxa, paro)
    - 2 pilots de senyalització
    - 1 polsador tipus bolet d'emergència
- Connexió entrada-sortida: roscat
- Amb cargol de posta a terra
- Número de conductors per tub: variable
- Dimensions:
    - Amplada 73 mm
    - Llargària 115 mm
    - Fondària 60 mm

AMIDAMENTS AUXILIARS

AMIDAMENTS AUXILIARS

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
		Arqueta derivació by-pass ETAP a dipòsit aigua potable			
u		Passamurs embridat FD DN250		4	0,00
u		Passamurs embridat FD DN350		2	0,00
u		Passamurs embridat FD DN450		1	0,00
u		Peça especial en acer INOX AISI316L per a la derivació d'aigua de les conduccions de captació al dipòsit d'aigua potable. Aquesta partida inclou T DN250 embridada als tres extrems	134,10	2	268,20
u		Peça especial en acer INOX AISI316L per a la derivació d'aigua de les conduccions de captació al dipòsit d'aigua potable. Aquesta partida inclou T DN350 embridada als tres extrems	229,80	1	229,80
u		Vàlvula papallona manual DN250 PN16		2	0,00
u		Vàlvula papallona manual DN350 PN16		1	0,00
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L, de 3 m de longitud, 6,3 mm de gruix, 450 mm de diàmetre amb 3 derivacions embridades a 90º (dues DN250 PN10 i una DN350 PN10) per a connexió dels ramals d'arribada amb el dipòsit d'aigua neta	345,67	1	345,67
u		Passamurs embridat FD DN450		1	0,00
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a connexió de les canonades d'arribada al dipòsit d'aigua neta, de 4,3 m de longitud, 6,3 mm de gruix, 400 mm de diàmetre amb brida DN450 PN10 en un extrem i passamurs a l'altre inclòs dos colzes de fins a 45º per ajust de la cota d'entrada al dipòsit	342,67	1	342,67
u		Suport per canonada DN450	45	2	90,00
		Muntants entrada obra d'arribada			
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a muntant d'entrada a l'obra d'arribada, en dos peces embridades als extrems, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10 inclòs tres colzes de fins a 90º, con de reducció	208,90	2	417,80
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a muntant d'entrada a l'obra d'arribada, en dos peces embridades als extrems, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brides DN300 PN10 inclòs tres colzes de fins a 90º, con de reducció	355,00	1	355,00
u		Carret de desmuntage DN200 PN10		2	0,00
u		Vàlvula comporta DN200 PN10		2	0,00
u		Carret de desmuntage DN300 PN10		1	0,00
u		Vàlvula comporta DN200 PN10		1	0,00
u		Cabalímetre DN200 PN10		2	0,00
u		Cabalímetre DN300 PN10		1	0,00
u		Suport per canonada DN200	15	4	60,00
u		Suport per canonada DN300	20	4	80,00
				TOTAL	772,80
				Increment	1,20
					927,36 Kg

Arqueta d'arribada, canals oxidació, coagulació i floculació.

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
		Obra d'arribada			
u		Peça especial en acer INOX AISI316L DN600 per a la sortida aeria del by-pass de l'obra d'arribada. Aquesta partida inclou tram de conducció de 4,5 mm de gruix de fins a 2,5 m amb passamur en un extrem i embridat a l'altre amb brida DN500 PN10 i colze de 90º	250,00	1	250,00
u		Peça especial en acer DN500 INOX AISI316L per a la sortida aeria del sobreeixidor de l'obra d'arribada. Aquesta partida inclou tram de conducció de 4,5 mm de gruix de fins a 2 m amb passamur en un extrem i llis amb colze de 90º a l'altre extrem per connectar a pou de drenatge	166,75	1	166,75
u		Comporta estanqueïtat 4 bandes 40x40 cm		2	0,00
u		Comporta estanqueïtat 4 bandes 70x70 cm		1	0,00

		Cambres barreja ràpida i floculadors				
u		Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per a buidats de les cambres de mescla i floculació DN100 mm fins a connexió a xarxa de drenatge, col·lector de reunió de les diferents sortides amb tres T's i dos colzes de 90º, 4 passamurs, tram de conducció fins a la sortida de l'arqueta	320,00	1	320,00
u		Agitador ràpid 95 rpm 3,2 kW		2	
u		Agitador lent 15 rpm 1,5 kW		2	
u		Vàlvula comporta DN100 PN10		4	0,00
u		Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 500 mm de diàmetre amb brida DN500 PN10 en un extrem	124,00	2	248,00
				TOTAL	568,00
				Increment	1,20
					681,60 Kg

		Torre de pressió				
u		Sistema col.lector d'aspiració cambra de buit. Aquesta partida inclou 3 m de canonada d'acer inox AISI316 de 125 mm de diàmetre, 1 colze de 90º i una vàlvula pneumàtica d'accionament de 125 mm de diàmetre.	43,50	1	43,50	
u		Vàlvula de papallona pneumàtica DN100		1	0,00	
		Sistema de purgues i buidat				
u		Vàlvula comporta DN150 PN10		6	0,00	
u		Vàlvula comporta DN100 PN10		4	0,00	
u		Vàlvula comporta DN50 PN10		4	0,00	
u		Vàlvula papallona neumàtica DN150 PN10		2	0,00	
u		Vàlvula papallona neumàtica DN100 PN10		2	0,00	
u		Tots els col·lectors desglossats a la justificació amb tubs standard				
				TOTAL	0,00	
				Increment	1,20	
					0,00	Kg

Decantador

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
		Torre de pressió			
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L d'entrada a torre de pressió, de 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem inclòs colze de 90º i T 600-350 i passamurs per connexió directa al decantador	244,00	2	488,00
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a sobreeixidor del decantador, de 8 m de longitud, 5,6 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb passamurs, en un extrem embridat amb brda DN300 PN10 i con DN300-500 en l'altre extrem	412,00	2	824,00
u		Sistema col.lector d'evacuació d'aire a l'atmosfera. Aquesta partida inclou 3 m de canonada d'acer INOX AISI316 L de 100 mm de diàmetre, 2 colzes de 90º	47,20	1	47,20

Edifici de filtres

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
		Canal arribada/repartiment i galeria de buidats			
u		Comporta mural 40x40 cm accionament neumàtic		4	0,00
u		Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN10 en un extrem	25,00	4	100,00
u		Comporta mural 40x40 cm accionament neumàtic		4	0,00
u		Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per a buidats dels filtres DN200 mm fins a connexió a xarxa de drenatge, col·lector de reunió de les diferents sortides amb tres T's i dos colzes de 90º	380,00	1	380,00
u		Vàlvula de papallona manual DN200		4	0,00
		Filtres			
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a repartiment de l'aire en el fals fons de plaques de LP Block DN300 amb dos sortides DN20 per a cada placa de LP-Block	690,00	4	2.760,00

Filtres					
u		Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN10 en un extrem	40,00	8	320,00
u		Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 350 mm de diàmetre amb brida DN350 PN10 en un extrem	53,50	4	214,00
Galeria de serveis i sistema de neteja de filtres					
u		Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 250 mm de diàmetre amb brida DN250 PN10 en un extrem	32,00	4	128,00
u		Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN10 en un extrem	40,00	1	40,00
u		Conjunt de conduccions amb canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de gruix 4,5 mm, inclòs dos colzes de 90º i tres T's 350/350/350 embridat als extrems amb brida DN350 PN10	522,50	1	522,50
u		Vàlvula de papallona neumàtica DN300		4	0,00
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a connexió d'aigua filtrada a canal de recollida i sistema d'entrada d'aigua de rentat, amb canonada DN350 AISI 316L, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs T 350/350/350 i con de reducció excèntric DN350-250	211,00	4	844,00
u		Conjunt de col·lectors d'impulsió d'aigua de rentat des del col·lector de reunió de les bombes de rentat fins a la vàlvula de control de l'entrada d'aigua de rentat de cada filtre, amb conducció DN350 d'acer INOX AISI 316L de 4,5 mm de gruix. Inclou fins a 5 colzes de 90º i 5 colzes de fins a 45º, 3 T's DN350/350/350	1.487,00	1	1.487,00
u		Vàlvula de papallona neumàtica DN350		4	0,00
u		Vàlvula de papallona neumàtica DN250		4	0,00
u		Carret de desmuntatge DN250		6	0,00
u		Carret de desmuntatge DN300		4	0,00
u		Carret de desmuntatge DN350		4	0,00
u		Bomba submergida per neteges 438,7 m3/h a 10 mca		2	0,00

Galeria de serveis i sistema de neteja de filtres					
u		Conjunt de col·lectors d'impulsió d'aire de rentat des del col·lector de reunió dels bufants fins a la vàlvula de control de l'entrada d'aire de rentat de cada filtre, amb conducció DN300 d'acer INOX AISI 316L de 4,5 mm de gruix. Inclou fins a 5 colzes de 90º, 3 T's DN300/300/300, brides de connexió i brides	1.677,00	1	1.677,00
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a reunió de les impulsions de les bombes de rentat de filtres amb canonada DN350 AISI 316L de 2,8 m, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs dos T's 350/350/250 i con de reducció excèntric embridat a ambdós extrems per a connexió de la retenció amb la brida de la bomba	245,30	1	245,30
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a reunió de les impulsions dels bufants de rentat de filtres amb canonada DN300 AISI 316L de 2,8 m, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs dos T's 300/300/200 i con de reducció excèntric embridat a ambdós extrems per a connexió de la retenció amb la brida de la bomba	191,85	1	191,85
u		Vàlvula de comporta manual DN200		2	0,00
u		Vàlvula retenció disc concèntric DN100		2	0,00
u		Acer per a suports	25	12	300,00
Ultraviolats					
u		Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 450 mm de diàmetre amb brida DN450 PN10 en un extrem	69,00	2	138,00
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de repartició dels ramals de desinfecció amb UV, conducció DN450 de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs tres T's 450/450/300 a 90º de DN300 i dos colzes de 90º DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10	421,84	1	421,84
u		Vàlvula de papallona manual DN450		1	0,00
u		Vàlvula de papallona manual DN300		1	0,00
u		Colze de 90º amb canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de gruix 4,5 mm, embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN10 per a connexió des de vàlvula fins equip de UV	78,00	3	234,00
		Equip d'ultraviolats DN300			

Ultraviolats					
u		Tram de canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de fins a 1,5 m de longitud, de gruix 4,5 mm, embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN10 per a connexió futura d'equip de UV	98,00	1	98,00
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals de desinfecció amb UV, conducció DN450 de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs tres T's 450/450/300 a 90º de DN300 i un colze de 90º DN450, amb tap en un extrem i embridat a la resta amb brides PN10 DN300 i dos colzes de 90º DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10	405,00	1	405,00
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a connexió de col·lector de reunió amb by-pass dels equips de desinfecció amb UV, conducció DN450, 4,5 mm de gruix, inclòs T 450/450/450 a 90º i un colze de 90º DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10	287,00	1	287,00
Dipòsit aigua tractada					
u		Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 450 mm de diàmetre amb brida DN450 PN10 en un extrem	69,00	2	138,00
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de repartició dels ramals de desinfecció amb UV, conducció DN450 de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs tres T's 450/450/300 a 90º de DN300 i dos colzes de 90º DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10	421,84	1	421,84
u		Vàlvula de papallona manual DN450		1	0,00
u		Vàlvula de papallona manual DN300		1	0,00
u		Colze de 90º amb canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de gruix 4,5 mm, embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN10 per a connexió des de vàlvula fins equip de UV	78,00	3	234,00
		Equip d'ultraviolats DN300			
u		Tram de canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de fins a 1,5 m de longitud, de gruix 4,5 mm, embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN10 per a connexió futura d'equip de UV	98,00	1	98,00
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals de desinfecció amb UV, conducció DN450 de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs tres T's 450/450/300 a 90º de DN300 i un colze de 90º DN450, amb tap en un extrem i embridat a la resta amb brides PN10 DN300 i dos colzes de 90º DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10	405,00	1	405,00
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a connexió de col·lector de reunió amb by-pass dels equips de desinfecció amb UV, conducció DN450, 4,5 mm de gruix, inclòs T 450/450/450 a 90º i un colze de 90º DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10	287,00	1	287,00
Bombament a dipòsits municipals					
u		Bomba centrífuga vertical cabal màxim de 275,8 m3/h, altura manomètrica 100,2		5	0,00
u		Carret antivibratori DN200		5	0,00
u		Vàlvula de retenció de clapeta DN200		5	0,00
u		Tram d'acer inoxidable AISI 316L, de fins a 0,5 m de longitud de 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre embridat PN10 en ambdos extrems	33,00	5	165,00
u		Vàlvula de comporta manual DN200		5	0,00
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals d'impulsió del bombament als dipòsits de Puig Sec per a connectar amb les conduccions d'impulsió i fins a la brida del cabalímetre, conducció DN300 de fins a 5 m longitud, 5,6 mm de gruix, inclòs 3 T's 300/200, a 45º embridades en tots els extrems	253,00	1	253,00
u		Cabalímetre DN300		1	0,00
u		Vàlvula de comporta manual DN300		1	0,00
u		Carret de desmuntatge DN300		1	0,00
u		Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN16 en dos extrems	44,78	1	44,78
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN300 a l'impulsió de les bombes per soterrament de la canonada amb doble colze de 45º i con de reducció DN300/350 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems amb brides DN300/350 PN16	176,00	1	176,00

Bombament a dipòsits municipals					
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals d'impulsió del bombament als dipòsits del Padrò per a connectar amb les conduccions d'impulsió i fins al passamurs de la sortida de la sala, conducció DN200 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs T's 200/200/200 a 45º de DN200 embridat en tots els extrems	156,00	1	156,00
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN200 a l'impulsió de les bombes per formació de passamurs de fins a 2 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems amb brides DN200 PN16	68,00	5	340,00
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN200 a l'impulsió de les bombes per soterrament de la canonada amb doble colze de 45º i con de reducció DN200/250 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems amb brides DN200/250 PN16	107,20	1	107,20
u		Conjunt de col·lectors en acer inoxidable AISI 316L per a connexió del col·lector d'impulsió amb el calderí de DN200 de 5 mm de gruix i by-pass de la vàlvula de retenció DN100 de 4 mm de gruix inclòs dos T's 200/200/100, 2 colzes de 90º DN200, dos colzes de 90º DN100 embridat en tots els extrems	201,00	2	402,00
u		Suport per canonada DN200	20	5	100,00
u		Suport per canonada DN250	25	3	75,00
u		Suport per canonada DN300	35	3	105,00
Dipòsit de recuperació					
u		Bomba centrífuga sumergible 55 m3/h, 10 m.c.a		2	0,00
u		Bomba centrífuga sumergible 28 m3/h, 11,8 m.c.a		2	0,00
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 2,6 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba	23,60	2	47,20
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a reunió de les impulsions de fangs, 2,6 mm de gruix, embridat als extrems amb brides DN80 PN10, inclòs dos colzes de 90º , una T 80/80/80 i una sortida DN50 per a connexió de ventosa	21,60	1	21,60

Dipòsit de recuperació						
u		Vàlvula de retenció de bola DN80		2	0,00	
u		Vàlvula de comporta manual DN80		2	0,00	
u		Carret de desmuntatge DN80		2	0,00	
u		Vàlvula de retenció de bola DN125		2	0,00	
u		Vàlvula de comporta manual DN125		2	0,00	
u		Carret de desmuntatge DN125		2	0,00	
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN125, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 3,2 mm de gruix	41,85	2	83,70	
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN125, per a reunió de les impulsions de recuperació d'aigua de rentats, 3,2 mm de gruix, embridat als extrems amb brides DN125 PN10, inclòs dos colzes de 90º , una T 125/125/125, con de reducció DN125-150 i una sortida DN50 per a connexió de ventosa	35,00	1	35,00	
u		Bomba centrífuga sumergible 583 m3/h, 4,5 m.c.a		2	0,00	
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba i colze de 90º	153,00	1	153,00	
u		Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a connexió de la valvuleria amb canonada exterior de PEAD, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems, passamurs amb ancoratge i colze de 90º	113,10	1	113,10	
u		Vàlvula de retenció de bola DN250		1	0,00	
u		Vàlvula de comporta manual DN250		1	0,00	
u		Carret de desmuntatge DN250		1	0,00	
				TOTAL	14.754,91	
				Increment	1,20	
					17.705,89	**Kg**

Espessidor i bombament de fangs

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Amidament	Pes (kg)
u		Tub passamurs per la sortida de sobrenedants de 125mm de diàmetre, 3,2 mm de gruix i 500mm de longitud d'acer inoxidable AISI 316L DN125	11,00	1	11,00

Espessidor i bombament de fangs

u		Tub passamurs per a l'arribada de fangs de 150mm de diàmetre, 3,2 mm de gruix i 500mm de longitud d'acer inoxidable AISI 316L DN150	13,00	1	13,00
u		Peça especial en acer INOX AISI316L per desguàs dels sobrenadants del espessidor fins al dipòsit de recuperació d'aigua de rentat. Aquesta partida inclou 6.50 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 100 mm de diàmetre i 2 colzes de 90º de 100 mm de diàmetre	45,00	1	45,00
u		Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema d'arribada de fangs del dipòsit de recuperació i de la decantació de fangs. Aquesta partida inclou 9,50 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 125 mm de diàmetre, una T i 2 colzes de 90º de 125 mm de diàmetre	73,00	1	73,00
u		Vàlvula comporta DN125 PN16		2	0,00
u		Carret de desmuntatge DN50		2	0,00
u		Carret de desmuntatge DN80		2	0,00
u		Carret de desmuntatge DN125		2	0,00
u		Vàlvula papallona neumàtica DN50 PN16		2	0,00
u		Vàlvula papallona neumàtica DN80 PN16		2	0,00
u		Vàlvula comporta DN50 PN16		2	0,00
u		Vàlvula comporta DN80 PN16		2	0,00
u		Vàlvula retenció DN50 PN16		2	0,00
u		Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema col.lector d'aspiració de fangs des del tub de sortida de l'espessidor a bombament. Aquesta partida inclou 4,5 m de canonada d'acer galvanitzat de 80 mm de diàmetre, 1 corba de 90º de 80 mm de diàmetre i 2 ''te'' 80/80 mm de diàmetre nominal	35,00	1	35,00
u		Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema col.lector d'impulsió de fangs fins al filtre centrífug. Aquesta partida inclou 15 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 80 mm de diàmetre, 4 corba de 90º de 80 mm de diàmetre ,1 ''te'' 80/80 mm de diàmetre nominal, 2 reduccions 80/65 i 2 reduccions 65/50	62,85	1	62,85
				TOTAL	239,85
				Increment	1,20

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221B-4121 m3

Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram arribada interior parcel·la (3 tubs)		150,000	2,100	1,500		472,500	C#*D#*E#*F#
2	Tram impulsió interior parce·la (2 tubs)		41,000	1,500	1,500		92,250	C#*D#*E#*F#
3	Tram arribada Sant Crist-Sifons (1 tub) ent		15,000	0,600	1,500		13,500	C#*D#*E#*F#
4	Tram arribada Sant Crist-Sifons 1 i imp (3 tub) ent		24,000	1,800	1,500		64,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 643,050

2 P233-U121 m2

Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 2,5 i 3 m, amplària inferior a 1 m, tipus lleugera amb plafons d'alumini d'alta resistència F-25

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram arribada Sant Crist-Sifons (1 tub) ent		15,000	2,000	1,500	0,500	22,500	C#*D#*E#*F#
2	Tram arribada Sant Crist-Sifons 1 i imp (3 tub) ent		24,000	2,000	1,500	0,500	36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 58,500

3 P2255-AM00 m3

Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram arribada interior parcel·la (3 tubs)		150,000	2,100	0,550		173,250	C#*D#*E#*F#
2	Tram impulsió interior parce·la (2 tubs)		41,000	1,500	0,550		33,825	C#*D#*E#*F#
3	Tram arribada Sant Crist-Sifons (1 tub) ent		15,000	0,600	0,550		4,950	C#*D#*E#*F#
4	Tram arribada Sant Crist-Sifons 1 i imp (3 tub) ent		24,000	1,800	0,550		23,760	C#*D#*E#*F#
5	Descompte tubs							
6	Tram arribada interior parcel·la (3 tubs)		150,000	0,050	-2,000		-15,000	C#*D#*E#*F#
7			150,000	0,096	-1,000		-14,400	C#*D#*E#*F#
8	Tram impulsió interior parce·la (2 tubs)		41,000	0,050	-1,000		-2,050	C#*D#*E#*F#
9			41,000	0,096	-1,000		-3,936	C#*D#*E#*F#
10	Tram arribada Sant Crist-Sifons (1 tub) ent		15,000	0,096	-1,000		-1,440	C#*D#*E#*F#
11	Tram arribada Sant Crist-Sifons 1 i imp (3 tub) ent		24,000	0,050	-2,000		-2,400	C#*D#*E#*F#
12			24,000	0,096	-1,000		-2,304	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 194,255

4 P2255-DPHU m3

Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram arribada interior parcel·la (3 tubs)		150,000	2,400	0,950		342,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram impulsió interior parce·la (2 tubs)		41,000	1,800	0,950		70,110	C#*D#*E#*F#
3	Tram arribada Sant Crist-Sifons (1 tub) ent		15,000	0,600	0,950		8,550	C#*D#*E#*F#
4	Tram arribada Sant Crist-Sifons 1 i imp (3 tub) ent		24,000	1,800	0,950		41,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 461,700

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 02 EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PNN3-Z003 u

Substitució de bomba submergida per a pou. 26 kW de potència. 240 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-250 1m de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sant Crist		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PNN3-Z004 u

Substitució de bomba submergida per a pou. 14 kW de potència. 192 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 12´´ de diàmetre model UPA250C-150 1k de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sifons 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PNN3-Z002 u

Substitució de bomba submergida per a pou. 5,5 kW de potència. 120 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 8´´ de diàmetre model UPA200B-130 1g de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Comuns 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PNN3-Z001 u

Substitució de bomba submergida per a pou. 11 kW de potència. 174 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-150 1l de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comuns 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PF34-Z004 u

Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió dels Pous Sant Crist i Sifons 2 de FD DN350 en l'arqueta de seccionament previa a la unió amb les impulsions de Comuns 1 i Comuns 2 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP de FD FN350 dels pous Sant Crist i Sifons 2, inclou demolició de l'arqueta de seccionament del ramal, gestió dels residus generats, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió comuns 1 a ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PF34-Z003 u

Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió del Pou Comuns 2 de FD DN250 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP del pou Comuns 2 FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió comuns 1 a ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PF34-Z002 u

Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió del Pou Comuns 1 de FD DN250 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP del pou Comuns 1 FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió comuns 1 a ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 PF36-Z250 m

Conducció de fosa D 250 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram arribada interior parcel·la (3 tubs)		134,000	2,000			268,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 268,000

9 PF36-Z350 m

Conducció de fosa D 350 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

1	Tram arribada Sant Crist-Sifons (1 tub) ent		260,000	1,000			260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 260,000

10 PF36-Z400 m

Conducció de fosa D 400 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió de les captacions al dipòsit aigua neta		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

11 PFZB-U020 m

Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN250		268,000				268,000	C#*D#*E#*F#
2	DN350		260,000				260,000	C#*D#*E#*F#
3	DN400		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 553,000

12 PF39-Z001 u

Passamurs de fosa DN250 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta derivació a dipòsit aigua neta		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

13 PF39-Z002 u

Passamurs de fosa DN350 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta derivació a dipòsit aigua neta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

14 PF39-Z003 u

Passamurs de fosa DN450 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Arqueta derivació a dipòsit aigua neta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 PF44-Z254 u

Peça especial en acer INOX AISI316L de 4,5 mm de gruix per a la derivació d'aigua de les conduccions de captació al dipòsit d'aigua potable. Aquesta partida inclou T DN250 embridada als tres extrems. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta derivació a dipòsit aigua potable		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

16 PF44-Z255 u

Peça especial en acer INOX AISI316L de 4,5 mm de gruix per a la derivació d'aigua de les conduccions de captació al dipòsit d'aigua potable. Aquesta partida inclou T DN350 embridada als tres extrems. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta derivació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

17 PF44-Z200 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L, de 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 400 mm de diàmetre amb 3 derivacions embridades a 90º (dues DN250 PN10 i una DN350 PN10) i colze de 90º per a connexió dels ramals d'arribada amb el dipòsit d'aigua neta, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta entrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

18 PF31-3SZU u

Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica tipus PAM o equivalent i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona entrada pretractament		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

19 PF31-3T03 u

Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 350 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona entrada pretractament		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

20 PN44-Z250 u

Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Arqueta derivació dipòsit aigua neta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

21 PN44-Z350 u

Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 350 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclòs accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta derivació dipòsit aigua neta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

22 PF44-Z202 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a muntant d'entrada a l'obra d'arribada, en dos peces embridades als extrems, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10 inclòs tres colzes de fins a 90º, con de reducció, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arribada Comuns 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Arribada Comuns 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

23 PF44-Z203 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a muntant d'entrada a l'obra d'arribada, en dos peces embridades als extrems, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brides DN300 PN10 inclòs tres colzes de fins a 90º, con de reducció, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arribada Sifons/Sant Crist		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

24 PN12-0200 u

Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada obra d'arribada		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou Comuns 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

25 PN12-0250 u

Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament amb desmultiplicador, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Entrada obra d'arribada		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

26 PNZ0-Z200 u

Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN200, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obra d'arribada		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

27 PNZ0-Z300 u

Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN300, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obra d'arribada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

28 PF44-Z271 u

Treballs per a la instal·lació o substitució de cabalímetre en els pous de captació incloent treballs de tall i adaptació de canonada, peces especials per a connexió, vàlvules de seccionament, i totes les actuacions necessaries per a la seva correcta instal·lació i gestió dels residus generats inclòs canon d'abocament. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació de cabalímetres en pous		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

29 PJM6-S200 u

Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100 o equivalent DN 200 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens o equivalent 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou Sant Crist		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pou Sifons		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Comuns 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Comuns 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Entrada Comuns 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Entrada Comuns 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

30 PJM6-S300 u

Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100 o equivalent DN 300 PN 10 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens o equivalent 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada Sifons i Sant Crist		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

31 PN44-Z300 u

Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obra d'arribada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

32 PF44-Z20Z u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a pou Comuns 2, embridada als extrems, de 4 m de longitud, 4 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10 inclòs un colze de fins a 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexió a tub existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

33 PF44-Z20Y u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a pou Comuns 2, embridada als extrems, de 4 m de longitud, 4 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram intermedi		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2251-Z001 m2

Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arqueta alimentació directa aigua neta		1,000	5,000	2,000		10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2 P3Z3-52T1 m2

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample	Longitud			
2	Arqueta alimentació directa aigua neta		1,000	4,800	2,000		9,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 9,600

3 P4520-Z001 m3 — Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta alimentació directa aigua neta							
2	Llosa		1,000	4,900	2,700	0,400	5,292	C#*D#*E#*F#
3	Murs		2,000	3,000	4,450	0,250	6,675	C#*D#*E#*F#
4			2,000	3,000	2,000	0,250	3,000	C#*D#*E#*F#
5	Llosa superior		1,000	4,700	2,500	0,400	4,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,667

4 P4DC-2D02 m2 — Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Arqueta alimentació directa aigua neta							
3	Llosa		2,000	4,900	0,400		3,920	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,200	0,400		1,760	C#*D#*E#*F#
5	Llosa superior		2,000	4,900	0,400		3,920	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,200	0,400		1,760	C#*D#*E#*F#
8	Massissos							
9	Zona entrada pretractament DN250		2,000	4,000	2,000		16,000	C#*D#*E#*F#
10	Zona entrada pretractament DN350		1,000	4,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,360

5 P4DG-Z001 m2 — Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Arqueta alimentació directa aigua neta							
3	Murs exteriors		2,000	4,700	3,000		28,200	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,500	3,000		15,000	C#*D#*E#*F#
5	Murs interiors		2,000	4,200	3,000		25,200	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,000	3,000		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,400

6 P4BC-Z001 kg — Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars							
2	Per quantia (80 kg/m3)							
3	Arqueta alimentació directa aigua neta		19,075	80,000			1.526,000	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				228,900	PERORIGEN(G1:G3,C4)

AMIDAMENTS

5	Percentatge "Mermes"	P	5,000				87,745	PERORIGEN(G1:G4,C5)
7	Segons amidaments auxiliars							
8	Per quantia (15 kg/m3)							
9	MAssissos		20,000	15,000			300,000	C#*D#*E#*F#
10	Percentatge "A origen"	P	15,000				321,397	PERORIGEN(G1:G9, C 10)
11	Percentatge "A origen"	P	5,000				123,202	PERORIGEN(G1:G10, C11)

TOTAL AMIDAMENT 2.587,244

7 P21Z0-Z001 u — Unitat de formació de passamurs de fins a DN350, inclòs segellat interior amb morter sense retracció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Arqueta alimentació directa aigua neta		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Arquetes noves pou Comuns 2		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

8 PDZ2-Z001 u — Subministrament i col·locació d'element de ventilació a les cobertes de l'arqueta. Tub d'acer galvanitzat corbat de 80 mm de diàmetre nominal i fins a 70 cm d'alçada. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventilació arqueta derivació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PDBF-5DD3 u — Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta alimentació directa dipòsit aigua neta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 P4D2-G010 m3 — Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta alimentació directa dipòsit aigua neta		4,200	2,000	3,000		25,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,200

11 P312-51N1 m3 — Formigó per a rases i pous, HRM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona entrada pretractament DN250		2,000	4,000	1,500		12,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona entrada pretractament DN350		1,000	4,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 20,000

12 PDBD-DOC1 u

Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta alimentació directa dipòsit aigua neta		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

13 PDK4-LP5D u

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trasllat pou Comuns 2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

14 PDK1-DXAL u

Bastiment i tapa quadrat de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trasllat pou Comuns 2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	01	REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL	01	CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS
TITOL 5	01	EB COMUNS 1
SUBCAPITOL (1)	01	REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG40-Z001 u

Muntatge d'interruptor general IGA format per:

- Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 32 A
- Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA

S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PG33-9564 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long					

AMIDAMENTS

2	Quadre variador		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Variador bomba		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

3 PG1D-ZREF u

Reforma del quadre elèctric general de l'estació de bombament per adaptar-lo a la nova potència de la bomba. Instal·lació d'un interruptor diferencial de 4p 40A 300 mA SI, Interruptor magnetotèrmic de 4p 25 A corba D. S'inlocu instal·lació de pulsateria de maniobra i pilots senyalitzadors de marxa, paro i averia.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 PG76-Z30A u

Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-033A-4 Pld: 15kW, Ild: 30A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat

S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	01	REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL	01	CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS
TITOL 5	01	EB COMUNS 1
SUBCAPITOL (1)	02	REFORMA CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG8Z-4AA0 m

Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

2 PG8Z-1210 m

Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

3 PG33-9524 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

AMIDAMENTS

4	PG8A-ZARM	u	Armari pel control i comunicació entre estació de bombament i sistema de control de l'ETAP, format pels següents materials: - Armari SPACIAL CRN - 1 Ut Router GPRS OWL 3G + antena de comunicació - 1 Font d'alimentació de 24 V DC - Proteccions S'inclou cablejat entre router i antena exterior. S'inclouen probes de cobertura per la comunicació. Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	01	REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL	01	CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS
TITOL 5	02	EB COMUNS 2
SUBCAPITOL (1)	01	REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG1D-ZREF	u	Reforma del quadre elèctric general de l'estació de bombament per adaptar-lo a la nova potència de la bomba. Instal·lació d'un interruptor diferencial de 4p 40A 300 mA SI, Interruptor magnetotèrmic de 4p 25 A corba D. S'inlocu instal·lació de pulsateria de maniobra i pilots senyalitzadors de marxa, paro i averia.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	PG40-Z002	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 25 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	PG76-Z16A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 7,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-018A-4 Pld: 7,5kW, Ild: 16,2A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00016R229, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	PG33-9556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		T	Long					
2	Quadre variador		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Variador bomba		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	01	REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL	01	CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS
TITOL 5	02	EB COMUNS 2
SUBCAPITOL (1)	02	REFORMA CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG8Z-4AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

2	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

3	PG33-9524	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

4	PG8A-ZARM	u	Armari pel control i comunicació entre estació de bombament i sistema de control de l'ETAP, format pels següents materials: - Armari SPACIAL CRN - 1 Ut Router GPRS OWL 3G + antena de comunicació - 1 Font d'alimentació de 24 V DC - Proteccions S'inclou cablejat entre router i antena exterior. S'inclouen probes de cobertura per la comunicació. Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	01	REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL	01	CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS
TITOL 5	03	EB SANT CRIST
SUBCAPITOL (1)	01	REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 PG1D-ZRE2 u

Reforma del quadre elèctric general de l'estació de bombament per adaptar-lo a la nova potència de la bomba. Instal·lació d'un interruptor diferencial de 4p 63A 300 mA SI, Interruptor magnetotèrmic de 4p 63 A corba D. S'inlocu instal·lació de pulsateria de maniobra i pilots senyalitzadors de marxa, paro i averia.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PG1D-Z003 u

Muntatge d'interruptor general IGA format per:

- Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 63 A
- Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA

S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PG76-Z58A u

Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 30 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-062A-4 Pld: 30kW, Ild: 58A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat

S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00064R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 PG33-9584 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long					
2	Quadre variador		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Variador bomba		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS
TITOL 5 03 EB SANT CRIST
SUBCAPITOL (1) 02 REFORMA CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG8Z-4AA0 m

Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

2 PG8Z-1210 m

Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

3 PG33-9524 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

4 PG8A-ZARM u

Armari pel control i comunicació entre estació de bombament i sistema de control de l'ETAP, format pels següents materials:

- Armari SPACIAL CRN
- 1 Ut Router GPRS OWL 3G + antena de comunicació
- 1 Font d'alimentació de 24 V DC
- Proteccions

S'inclou cablejat entre router i antena exterior.

S'inclouen probes de cobertura per la comunicació.

Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS
TITOL 5 04 EB SIFONS 2
SUBCAPITOL (1) 01 REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-9564 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long					
2	Quadre variador		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Variador bomba		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

2 PG76-Z30A u

Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-033A-4 Pld: 15kW, Ild: 30A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat

S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 PG1D-ZRE2 u

Reforma del quadre elèctric general de l'estació de bombament per adaptar-lo a la nova potència de la bomba. Instal·lació d'un interruptor diferencial de 4p 63A 300 mA SI, Interruptor magnetotèrmic de 4p 63 A corba D. S'inlocu instal·lació de pulsateria de maniobra i pilots senyalitzadors de marxa, paro i averia.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 PG1D-Z003 u

Muntatge d'interruptor general IGA format per:

- Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 63 A
- Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA

S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PG76-Z36A u

Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'18,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 18,5kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat

S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS
TITOL 5 04 EB SIFONS 2
SUBCAPITOL (1) 02 REFORMA CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG8Z-4AA0 m

Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

2 PG8Z-1210 m

Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

3 PG33-9524 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

AMIDAMENTS

4 PG8A-ZARM u

Armari pel control i comunicació entre estació de bombament i sistema de control de l'ETAP, format pels següents materials:

- Armari SPACIAL CRN
- 1 Ut Router GPRS OWL 3G + antena de comunicació
- 1 Font d'alimentació de 24 V DC
- Proteccions

S'inclou cablejat entre router i antena exterior.

S'inclouen probes de cobertura per la comunicació.

Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PNZ2-0N20 u

Recuperació de pou mitjançant tècniques d'aplicació de CO2 líquid tecnologia Aquafreed o equivalent, inclòs diagnòstic inicial a partir d'assaig de bombament, desmuntatge dels equips de bombament, inspecció videogràfica i geofísica, neteja previa mitjançant raspallat amb raspall d'acer i poliester, injecció de CO2 líquid, post tractament, retirada de residus i diagnòstic final. Totalment executat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sifons 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P262-ZPOU m

Perforació i revestiment per trasllat del Pou Comuns 2 dins de la parcel·la, incloent:

- Trasllat, emplaçament i retirada de maquinària i material.
- Execució de la perforació amb sistema roto percussió amb casing de canonada simultani.
- Subministrament i col·locació de la canonada de revestiment.
- Segellat superficial.
- Seguiment i control de l'obra per part de geòleg especialitzat.
- Assaig de bombeig de 24 hores amb control diürn per a determinació del cabal d'explotació i les característiques de l'aqüífer.
- Informe de l'esquema constructiu del pou i columna estratigràfica i resultats de l'aforament per la legalització del pou (tràmit no inclòs).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Profunditat pou actual		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 02 IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP
TITOL 4 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 P221B-4121 m3

Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram arribada Sant Crist-Sifons i imp (2 tub) ent		92,000	1,200	1,500		165,600	C#*D#*E#*F#
2	Tram impulsió nova fins Niceto (1 tub) ent		302,000	0,700	1,500		317,100	C#*D#*E#*F#
3	Tram impulsions fins niceto (2 tubs)		40,000	1,500	1,500		90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 572,700

2 P233-U121 m2

Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 2,5 i 3 m, amplària inferior a 1 m, tipus lleugera amb plafons d'alumini d'alta resistència F-25

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram arribada Sant Crist-Sifons i imp (2 tub) ent		92,000	2,000	1,500	0,500	138,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram impulsió nova fins Niceto (1 tub) ent		302,000	2,000	1,500	0,500	453,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 591,000

3 P2255-AM00 m3

Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram arribada Sant Crist-Sifons i imp (2 tub) ent		92,000	1,200	0,550		60,720	C#*D#*E#*F#
2	Tram impulsió nova fins Niceto (1 tub) ent		302,000	0,700	0,550		116,270	C#*D#*E#*F#
3	Tram impulsions fins niceto (2 tubs)		40,000	1,500	0,550		33,000	C#*D#*E#*F#
4	Descompte tubs							
5	Tram arribada Sant Crist-Sifons i imp (2 tub) ent		92,000	0,050	-1,000		-4,600	C#*D#*E#*F#
6			92,000	0,096	-1,000		-8,832	C#*D#*E#*F#
7	Tram impulsió nova fins Niceto (1 tub) ent		302,000	0,050	-1,000		-15,100	C#*D#*E#*F#
8	Tram impulsions fins niceto (2 tubs)		40,000	0,050	-1,000		-2,000	C#*D#*E#*F#
9			40,000	0,160	-1,000		-6,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 173,058

4 P2255-DPHU m3

Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram arribada Sant Crist-Sifons i imp (2 tub) ent		92,000	1,200	0,950		104,880	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Tram impulsió nova fins Niceto (1 tub) ent		302,000	0,700	0,950		200,830	C#*D#*E#*F#
3	Tram impulsions fins niceto (2 tubs)		40,000	1,800	0,950		68,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 374,110

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 02 IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP
TITOL 4 02 EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PF36-Z250 m

Conducció de fosa D 250 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram impulsió nova fins Niceto (1 tub) ent		485,000	1,000			485,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 485,000

2 PF36-Z350 m

Conducció de fosa D 350 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram impulsió Pou Sec		60,000	1,000			60,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram substitució fibrociment		60,000	1,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

3 PFZB-U020 m

Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN250		485,000				485,000	C#*D#*E#*F#
2	DN350		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 605,000

4 PF34-Z005 u

Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió FD DN250 d'alimentació als dipòsit de Padró en la bifurcació dels ramals d'alimentació als dipòsits municipals per a connectar la nova impulsió FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió comuns 1 a ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PF34-Z006 u

Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió FD DN350 d'alimentació als dipòsit de Puig Sec en la bifurcació dels ramals d'alimentació als dipòsits municipals per a connectar la nova impulsió FD DN350, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió comuns 1 a ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 P446-ZZ70 kg

Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuament Rec Molí							
2	Impulsió Padrós		15,000	3,000			45,000	C#*D#*E#*F#
3	Impulsió Puig Sec		25,000	5,000			125,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 170,000

7 P4ZB-3HKH dm3

Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuament Rec Molí							
2	Impulsió Padrós		3,000	0,200	0,200	20,000	2,400	C#*D#*E#*F#
3	Impulsió Puig Sec		5,000	0,200	0,200	20,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,400

8 PF33-Z001 u

Conjunt de peces especials de FD per a connexió de ventosa o desguàs en canonda de fosa DN250, inclou dos passamurs DN250 l=500 mm embridats i una T de FD embridada a 3 extrems DN 250/250/80, inclòs cargoleria i petit material.Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventosa impulsió Padrós		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Desguàs impulsió Padrós		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 PF33-Z002 u

Conjunt de peces especials de FD per a connexió de ventosa o desguàs en canonda de fosa DN350, inclou dos passamurs DN350 l=500 mm embridats i una T de FD embridada a 3 extrems DN 350/350/80, inclòs cargoleria i petit material.Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventosa impulsió Puig Sec		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Desguàs impulsió Puig Sec		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 PN12-0080 u

Vàlvula de comporta manual amb brides Serie 06/30 marca AVK, o equivalent, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada.Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seccionament ventosa DN80		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Seccionament Desguàs DN80		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

11 PF31-3SZU u

Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica tipus PAM o equivalent i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions DN250		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

12 PF31-3T03 u

Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 350 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions DN350		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

13 PJM9-8BE4 u

Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent DN80 PN10/16 muntada en pericó de canalització soterrada. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions a dipòsits		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 02 IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP
TITOL 4 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2251-Z001 m2

Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arquetes ventosa		2,000	2,200	1,400		6,160	C#*D#*E#*F#
3	Arquetes desguàs		2,000	2,200	1,400		6,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,320

2 P3Z3-52T1 m2

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample	Longitud			
2	Arquetes ventosa		2,000	2,200	1,400		6,160	C#*D#*E#*F#
3	Arquetes desguàs		2,000	2,200	1,400		6,160	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 12,320

3 P4520-Z001 m3 Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta ventosa							
2	Llosa		2,000	2,000	1,200	0,400	1,920	C#*D#*E#*F#
3	Murs		4,000	2,500	1,500	0,250	3,750	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,400	1,500	0,250	2,100	C#*D#*E#*F#
5	Llosa superior		2,000	1,200	2,000	0,250	1,200	C#*D#*E#*F#
7	Arqueta desguàs							
8	Llosa		2,000	2,000	1,200	0,400	1,920	C#*D#*E#*F#
9	Murs		4,000	2,500	1,500	0,250	3,750	C#*D#*E#*F#
10			4,000	1,200	1,500	0,250	1,800	C#*D#*E#*F#
11	Llosa superior		2,000	1,200	2,000	0,250	1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,640

4 P4DC-2D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Arqueta ventosa							
3	Llosa		4,000	2,500	0,400		4,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,700	0,400		2,720	C#*D#*E#*F#
5	Llosa superior		4,000	2,500	0,400		4,000	C#*D#*E#*F#
6			4,000	1,700	0,400		2,720	C#*D#*E#*F#
8	Arqueta desguàs							
9	Llosa		4,000	2,500	0,400		4,000	C#*D#*E#*F#
10			4,000	1,700	0,400		2,720	C#*D#*E#*F#
11	Llosa superior		4,000	2,500	0,400		4,000	C#*D#*E#*F#
12			4,000	1,700	0,400		2,720	C#*D#*E#*F#
14	Massissos							
16	Impulsions DN250 colzes		3,000	3,500			10,500	C#*D#*E#*F#
17	Impulsions DN350 colzes		4,000	4,500			18,000	C#*D#*E#*F#
18	Impulsions DN250 connexió calderí		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
19	Impulsions DN350 connexió calderí		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,380

5 P4DG-Z001 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Arqueta ventosa							

AMIDAMENTS

3	Murs exteriors		4,000	2,500	1,200		12,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,700	1,200		8,160	C#*D#*E#*F#
5	Murs interiors		4,000	2,000	1,200		9,600	C#*D#*E#*F#
6			4,000	1,200	1,200		5,760	C#*D#*E#*F#
8	Arqueta desguàs							
9	Murs exteriors		4,000	2,500	1,200		12,000	C#*D#*E#*F#
10			4,000	1,700	1,200		8,160	C#*D#*E#*F#
11	Murs interiors		4,000	2,000	1,200		9,600	C#*D#*E#*F#
12			4,000	1,200	1,200		5,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 71,040

6 P4BC-Z001 kg Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars							
2	Per quantia (80 kg/m3)							
3	Arqueta ventosa		8,820	80,000			705,600	C#*D#*E#*F#
4	Arqueta desguàs		8,820	80,000			705,600	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				211,680	PERORIGEN(G1:G4,C5)
6	Percentatge "Mermes"	P	5,000				81,144	PERORIGEN(G1:G5,C6)
8	Massissos							
10	Segons amidaments auxiliars							
11	Per quantia (15 kg/m3)							
12	Massissos		32,000	15,000			480,000	C#*D#*E#*F#
13	Percentatge "A origen"	P	15,000				327,604	PERORIGEN(G1:G12,C 13)
14	Percentatge "A origen"	P	5,000				125,581	PERORIGEN(G1:G13,C 14)

TOTAL AMIDAMENT 2.637,209

7 P21Z0-Z001 u Unitat de formació de passamurs de fins a DN350, inclòs segellat interior amb morter sense retracció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Arqueta ventosa		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta desguàs		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

8 PDZ2-Z001 u Subministrament i col·locació d'element de ventilació a les cobertes de l'arqueta. Tub d'acer galvanitzat corbat de 80 mm de diàmetre nominal i fins a 70 cm d'alçada. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventilació arqueta ventosa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

9 PDBF-5DD3 u — Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta de ventosa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Arqueta de desguàs		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

10 P4D2-G010 m3 — Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta de ventosa		1,500	0,800	1,500		1,800	C#*D#*E#*F#
2	Arqueta de desguàs		1,500	0,800	1,500		1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,600

11 P312-51N1 m3 — Formigó per a rases i pous, HRM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions DN250 colzes		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#
2	Impulsions DN350 colzes		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#
3	Impulsions DN250 connexió calderí		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
4	Impulsions DN350 connexió calderí		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

12 PDBD-DOC1 u — Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta de ventosa		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Arqueta de desguàs		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 02 IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP
TITOL 4 04 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA3Z001	pa	Partida alçada a justificar per a la retirada dels equips de dosificació de clor dispossats a la bifurcació del pou Niceto per a la cloració directa a les conduccions d'impulsió als dipòsits municipals i demolició i retirada de tram de canonada de fibrociment a substituir. Inclou la gestió de tots els elements fora de servei, transport i cànon d'abocament.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221H-6101 m3 — Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Alçada			
2	Zones pavimentades		1,000	2.932,000	0,400		1.172,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.172,800

2 P2259-548J m2 — Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones pavimentades		1,000	2.932,000	0,400		1.172,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.172,800

3 P2257-54AL m3 — Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Preexcavació terra vegetal		1,000	2.932,000	0,400	0,500	586,400	C#*D#*E#*F#
2	Recreixement parcel·les		1,000	2.932,000	0,400	0,500	586,400	C#*D#*E#*F#
4	Descompte paquet ferms		-1,000	2.044,000	0,450	0,500	-459,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 712,900

4 P2257-Z4AL m3 — Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material d'aportació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Preexcavació terra vegetal		1,000	2.932,000	0,400	0,500	586,400	C#*D#*E#*F#
2	Recreixement parcel·les		1,000	2.932,000	0,400	0,500	586,400	C#*D#*E#*F#
4	Descompte paquet ferms		-1,000	2.044,000	0,450	0,500	-459,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 712,900

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES
TITOL 4 01 OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221H-6101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Alçada			
2	Pretractament		1,000	325,000	0,400		130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 130,000

2 P221H-1101 m3

Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Alçada			
2	Pretractament		1,000	325,000	1,300		422,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 422,500

3 P2252-U020 m3

Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Alçada			
2	Pretractament		1,000	146,000	1,700		248,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 248,200

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 01 ZONA DECANTADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221H-6101 m3

Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Alçada			
2	Decantador		1,000	453,000	0,400		181,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 181,200

2 P221H-1101 m3

Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Alçada			
2	Decantador		1,000	453,000	1,650		747,450	C#*D#*E#*F#
3	Sobreexcavació amb aigua arqueta de buidats		1,000	62,000	1,900		117,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 865,250

3 P2252-U020 m3

Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Alçada			
2	Decantador		1,000	166,000	2,050		340,300	C#*D#*E#*F#
3	Buidats decantador		1,000	38,000	1,900		72,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 412,500

4 P233-U121 m2

Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 2,5 i 3 m, amplària inferior a 1 m, tipus lleugera amb plafons d'alumini d'alta resistència F-25

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre pou buidats decantador		36,000	2,000			72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 72,000

5 P263-2500 u

Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 3 m de fins a 90 m de llargària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta buidat decantador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 P263-C383 m3

Reducció de nivell freàtic de fins a 3 m amb un equip de fins 90 m de llargària amb una llança de succió per metre de 4 m de fondària amb bomba de 30 kW i 420 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-04 m/s. Inclou dipòsit de sedimentació i conduccions fins punt d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup*h	K(cm/s)	cm a m	Temps(s)		
2	Arqueta buidat decantador		132,000	0,005	0,010	1.728.000,000	11.404,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11.404,800

7 P3H2-1100 u

Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8 P3H0-9CPA m2

Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240, d'amplada útil entre 1150 mm i 1400 mm, de 9,9 a 13,5 mm de gruix, fins una fondària de 11 m. en terreny d'argila i graves, mitjançant màquina vibradora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		80,000	4,500			360,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 360,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP

AMIDAMENTS

SUBCAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 02 ZONA AMPLIACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221H-6101 m3

Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Alçada			
2	Zona edifici ampliació		1,000	323,000	0,400		129,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 129,200

2 P221H-1101 m3

Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Alçada			
2	Zona cota +4,40		1,000	216,000	1,650		356,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 356,400

3 P263-2500 u

Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 3 m de fins a 90 m de llargària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta buidat decantador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 P263-C383 m3

Reducció de nivell freàtic de fins a 3 m amb un equip de fins 90 m de llargària amb una llança de succió per metre de 4 m de fondària amb bomba de 30 kW i 420 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-04 m/s. Inclou dipòsit de sedimentació i conduccions fins punt d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup*h	K(cm/s)	cm a m	Temps(s)		
2	Perimetre zona cota +4,10		24,800	0,010	0,010	1.728.000,000	4.285,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.285,440

5 P3H2-1100 u

Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 P3H0-9CPA m2

Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240, d'amplada útil entre 1150 mm i 1400 mm, de 9,9 a 13,5 mm de gruix, fins una fondària de 11 m. en terreny d'argila i graves, mitjançant màquina vibradora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		60,000	2,500			150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 03 ZONA FILTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221H-6101 m3

Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Alçada			
2	Recinte edifici +5 msnm a 4,6 msnm		1,000	878,000	0,400		351,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 351,200

2 P221H-1101 m3

Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Alçada			
2	Preexcavació							
3	Recinte edifici +4,6 msnm a +3,25 msnm		1,000	820,000	1,350		1.107,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona entre palplanxes +3,25 msnm a -0.3 msnm		1,000	424,000	3,600		1.526,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.633,400

3 P2252-U020 m3

Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Alçada			
2	Perímetre excavació		1,000	878,000	1,750		1.536,500	C#*D#*E#*F#
3			-1,000	656,500	1,750		-1148,875	C#*D#*E#*F#
4			1,000	77,000	3,600		277,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 664,825

4 P263-C383 m3

Reducció de nivell freàtic de fins a 3 m amb un equip de fins 90 m de llargària amb una llança de succió per metre de 4 m de fondària amb bomba de 30 kW i 420 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-04 m/s. Inclou dipòsit de sedimentació i conduccions fins punt d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup*h	K(cm/s)	cm a m	Temps(s)		
2	Recinte dipòsits		1.030,890	0,005	0,010	1.728.000,000	89.068,896	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 89.068,896

AMIDAMENTS

5 P3H2-1100 u — Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 P3H0-9CPA m2 — Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240, d'amplada útil entre 1150 mm i 1400 mm, de 9,9 a 13,5 mm de gruix, fins una fondària de 11 m. en terreny d'argila i graves, mitjançant màquina vibradora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		88,400	10,000			884,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 884,000

7 P263-2500 u — Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 3 m de fins a 90 m de llargària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 ZONA EDIFICI DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221H-6101 m3 — Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie	Alçada			
2	Zona edifici ampliació		1,000	217,500	0,400		87,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 87,000

2 P221B-4121 m3 — Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SABATES	T	X	Y	H	Nº		
3			2,000	2,000	2,250	10,000	90,000	C#*D#*E#*F#
5	RIOSTRES	T	X	H	LONG	Nº		
7			0,400	1,000	7,000	10,000	28,000	C#*D#*E#*F#
8			0,400	1,000	28,000	2,000	22,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 140,400

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

SUBCAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES
TITOL 4 03 ESPESSIDOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221H-6101 m3 — Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Espessidor		1,000	7,100	7,100	0,400	20,164	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,164

2 P221H-1101 m3 — Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Espessidor		1,000	7,100	7,100	1,100	55,451	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,451

3 P2252-U020 m3 — Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Espessidor		1,000	7,100	7,100	1,500	75,615	C#*D#*E#*F#
3			-1,000	4,100	4,100	1,500	-25,215	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,400

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES
TITOL 4 04 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221B-4121 m3 — Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU FONAMENTACIÓ	T	X	Y	H	Nº		
3			2,000	2,000	2,250	4,000	36,000	C#*D#*E#*F#
4			2,900	2,000	2,250	2,000	26,100	C#*D#*E#*F#
6	RIOSTRES	T	X	H	LONG	Nº		
8			0,400	1,000	5,300	2,000	4,240	C#*D#*E#*F#
9			0,400	1,000	1,700	2,000	1,360	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

10			0,400	1,000	3,700	2,000	2,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,660

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES
TITOL 4 05 EDIFICI DE BUFANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SABATES	T	X	Y	H	Nº		
3			2,000	2,000	2,250	4,000	36,000	C#*D#*E#*F#
5	RIOSTRES	T	X	H	LONG	Nº		
7			0,400	1,000	8,650	2,000	6,920	C#*D#*E#*F#
8			0,400	1,000	5,850	2,000	4,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 47,600

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 01 OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Sup				
2	Pretractament		1,000	195,000	0,200		39,000	C#*D#*E#*F#
3	Treballs d'execució		0,500	195,000	0,200		19,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 58,500

2	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Sup				
2	Pretractament		1,000	195,000			195,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 195,000

AMIDAMENTS

3	P312-51N1	m3	Formigó per a rases i pous, HRM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert obra arribada		3,400	3,000	2,100		21,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,420

4	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pretractament							
3	Llosa		1,000	195,000	0,500		97,500	C#*D#*E#*F#
5	Obra d'arribada							
6	Llosa intermitja		1,000	4,000	3,600	0,300	4,320	C#*D#*E#*F#
7	Mur frontal		1,000	3,000	5,200	0,300	4,680	C#*D#*E#*F#
8	Murs laterals		2,000	3,700	5,200	0,300	11,544	C#*D#*E#*F#
9	Mur vessador		1,000	3,000	2,300	0,300	2,070	C#*D#*E#*F#
10	Murs repartiments canals d'oxidació		1,000	3,000	2,800	0,300	2,520	C#*D#*E#*F#
11			1,000	3,100	2,800	0,300	2,604	C#*D#*E#*F#
12	Murs vessadors a canals d'oxidació		2,000	1,350	2,500	0,300	2,025	C#*D#*E#*F#
14	Canals d'oxidacio							
15	Murs perimetrals		2,000	9,200	5,200	0,300	28,704	C#*D#*E#*F#
16			2,000	4,900	5,200	0,300	15,288	C#*D#*E#*F#
17	Descompte murs vessadors entrada		-2,000	1,500	2,800	0,300	-2,520	C#*D#*E#*F#
19	Murs separadors mescla ràpida		2,000	1,600	2,800	0,300	2,688	C#*D#*E#*F#
20			1,000	4,900	5,200	0,300	7,644	C#*D#*E#*F#
21			2,000	2,000	5,200	0,300	6,240	C#*D#*E#*F#
22			1,000	3,300	5,200	0,300	5,148	C#*D#*E#*F#
24	Mur entrada cambra floculadors		1,000	8,300	5,200	0,300	12,948	C#*D#*E#*F#
26	Floculadors							
27	Perimetre floculadors							
28	Murs laterals		2,000	11,200	5,200	0,300	34,944	C#*D#*E#*F#
29	Mur final		1,000	8,300	5,200	0,300	12,948	C#*D#*E#*F#
31	Murs separadors longitudinals		2,000	4,000	5,200	0,300	12,480	C#*D#*E#*F#
32	Mur separador transversal		1,000	8,300	5,200	0,300	12,948	C#*D#*E#*F#
33	Mur vessador final		1,000	8,300	4,500	0,300	11,205	C#*D#*E#*F#
35	Pasarel·les							
36	Obra arribada		1,000	3,000	1,000	0,200	0,600	C#*D#*E#*F#
37	Pasarela central		1,000	16,600	1,000	0,200	3,320	C#*D#*E#*F#
38	Ramals mescla ràpida		2,000	1,650	1,000	0,200	0,660	C#*D#*E#*F#
39	Ramals Floculadors		4,000	3,650	1,000	0,200	2,920	C#*D#*E#*F#
41	Arqueta sobreeixidor							
42	Llosa		1,000	1,600	1,300	0,300	0,624	C#*D#*E#*F#
43	Parets		3,000	1,150	5,200	0,300	5,382	C#*D#*E#*F#
45	Arqueta buidats							

46	Llosa		1,000	2,400	1,550	0,300	1,116	C#*D#*E#*F#
47	Murs		1,000	2,200	1,300	0,250	0,715	C#*D#*E#*F#
48			1,000	1,550	1,330	0,250	0,515	C#*D#*E#*F#
50	Sobreample encepats		1,000	2,106			2,106	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 305,886

5 P4DC-2D02 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Pretractament							
4	Llosa		1,000	65,000	0,500		32,500	C#*D#*E#*F#
6	Pasarel·les							
7	Obra arribada		2,000	3,000	0,200		1,200	C#*D#*E#*F#
8	Pasarela central		2,000	16,600	0,200		6,640	C#*D#*E#*F#
9	Ramals mescla ràpida		4,000	1,650	0,200		1,320	C#*D#*E#*F#
10	Ramals Floculadors		8,000	3,650	0,200		5,840	C#*D#*E#*F#
12	Arqueta sobreeixidor							
13	Llosa		1,000	1,600	0,300		0,480	C#*D#*E#*F#
14			1,000	1,300	0,300		0,390	C#*D#*E#*F#
15	Arqueta buidats							
16	Llosa		1,000	2,400	0,300		0,720	C#*D#*E#*F#
17			1,000	1,550	0,300		0,465	C#*D#*E#*F#
19	Encepats		26,000	4,000	0,900	0,500	46,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 96,355

6 P4DG-Z001 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Pretractament							
4	Obra d'arribada							
5	Mur frontal		2,000	3,000	5,200		31,200	C#*D#*E#*F#
6	Murs laterals		4,000	3,700	5,200		76,960	C#*D#*E#*F#
7	Mur vessador		2,000	3,000	2,300		13,800	C#*D#*E#*F#
8	Murs repartiments canals d'oxidació		2,000	3,000	2,800		16,800	C#*D#*E#*F#
9			2,000	3,100	2,800		17,360	C#*D#*E#*F#
10	Murs vessadors a canals d'oxidació		4,000	1,350	2,500		13,500	C#*D#*E#*F#
12	Canals d'oxidacio							
13	Murs perimetrals		4,000	9,100	5,200		189,280	C#*D#*E#*F#
14			4,000	4,900	5,200		101,920	C#*D#*E#*F#
15	Descompte murs vessadors entrada		-4,000	1,500	2,800		-16,800	C#*D#*E#*F#
17	Murs separadors mescla ràpida		4,000	1,600	2,800		17,920	C#*D#*E#*F#

18			2,000	4,900	5,200		50,960	C#*D#*E#*F#
19			4,000	2,000	5,200		41,600	C#*D#*E#*F#
20			2,000	3,300	5,200		34,320	C#*D#*E#*F#
22	Mur entrada cambra floculadors		2,000	8,300	5,200		86,320	C#*D#*E#*F#
24	Floculadors							
25	Perimetre floculadors							
26	Murs laterals		4,000	11,200	5,200		232,960	C#*D#*E#*F#
27	Mur final		2,000	8,300	5,200		86,320	C#*D#*E#*F#
29	Murs separadors longitudinals		4,000	4,000	5,200		83,200	C#*D#*E#*F#
30	Mur separador transversal		2,000	8,300	5,200		86,320	C#*D#*E#*F#
31	Mur vessador final		2,000	8,300	4,500		74,700	C#*D#*E#*F#
33	Arqueta sobreeixidor							
34	Parets		6,000	1,150	5,200		35,880	C#*D#*E#*F#
36	Arqueta buidats							
37	Murs		2,000	2,200	1,300		5,720	C#*D#*E#*F#
38			2,000	1,550	1,330		4,123	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.284,363

7 P4BC-Z001 kg

Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars		34.535,000				34.535,000	C#*D#*E#*F#
2	Percentatge "Solapaments"	P	10,000				3.453,500	PERORIGEN(G1:G1,C2)
3	Percentatge "Mermes"	P	5,000				1.899,425	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 39.887,925

8 P782-U005 m

Subministre i col.locació de morter per a regularització de cantonades solera i murs format a base de ciment, millorat amb resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida marca Sikatop o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arribada		2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	4,300			8,600	C#*D#*E#*F#
3	Canals oxidació		2,000	18,600			37,200	C#*D#*E#*F#
4	Mescla		2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#
5	Floculadors		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6			4,000	16,000			64,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	18,600			18,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 180,400

9 P7J4-DNBA m

Formació de junt de treball, en elements formigonats "in situ", amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera		8,900	2,000			17,800	C#*D#*E#*F#
2			19,800	2,000			39,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3			3,200	3,000			9,600	C#*D#*E#*F#
4			8,900	4,000			35,600	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
7	Murs		8,000	2,800			22,400	C#*D#*E#*F#
8			16,000	5,200			83,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 212,200

10 P4D2-G010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pasarel·les							
2	Obra arribada		1,000	3,000	1,000	2,800	8,400	C#*D#*E#*F#
3	Pasarela central		1,000	16,600	1,000	5,200	86,320	C#*D#*E#*F#
4	Ramals mescla ràpida		2,000	1,650	1,000	5,200	17,160	C#*D#*E#*F#
5	Ramals Floculadors		4,000	3,650	1,000	5,200	75,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 187,800

11 P9ZS-Z2A1 m3 Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambres de mescla		2,000	2,000	2,000	0,150	1,200	C#*D#*E#*F#
2	Floculadors		4,000	4,000	4,000	0,150	9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,800

12 P9S2-Z100 m2 Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació en acer INOX, ancoratges. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa obra d'arribada		3,000	1,500			4,500	C#*D#*E#*F#
2	Tapa zona sortida		8,300	1,300			10,790	C#*D#*E#*F#
3	Tapa buidats		2,200	1,550			3,410	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,700

13 P9S2-Z101 m2 Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació amb acer INOX, ancoratges per a una llum de fins a 4 m. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió edifici principal a obra d'arribada		4,000	1,200			4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,800

14 PB11-DJ02 m Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, tornapeus, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Pasarel·les							
2	Obra arribada		1,000	3,600			3,600	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,400			4,800	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,300			2,600	C#*D#*E#*F#
5	Pasarela central		2,000	13,100			26,200	C#*D#*E#*F#
6	Ramals mescla ràpida		2,000	1,650			3,300	C#*D#*E#*F#
7	Finals		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
8	Ramals Floculadors		12,000	4,000			48,000	C#*D#*E#*F#
9	Finals		12,000	1,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 102,500

15 P45C6-6NXB m2 Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de Fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
3	Accés 1		1,000	8,200	1,000		8,200	C#*D#*E#*F#
5	Accés 2		1,000	8,200	1,000		8,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,400

16 P783-2X62 m2 Emulsió bituminosa per impermeabilització de murs exteriors marca Sika Igol-A o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre exterior		65,000	1,000			65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,000

17 P7J4-8A01 m Subministre i col.locació de junt de formigonat format a base d'una làmina de PVC flexible marca Sika PVC o similar, inclós part proporcional d'elements de muntatge i col.locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Cambra d'arribada		4,000	2,800			11,200	C#*D#*E#*F#
3	Canals oxidació		12,000	2,800			33,600	C#*D#*E#*F#
4	Cambres de mescla		6,000	5,000			30,000	C#*D#*E#*F#
5	Cambra d'entrada a floculació		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
6	Cambres de floculació		5,000	5,000			25,000	C#*D#*E#*F#
7	Arqueta sortida		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 119,800

18 P3H2-PRE1 PA Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip complet de clava

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

19 P3E1-PRE3 m Execució de piló prefabricat secció quadrada de 40x40cm, marca terratest tipus terra-400 o equivalent, inclòs part proporcional d'eines especials per demolició d'obstacles naturals o artificials o penetració en terreny dur, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment a l'abocador.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Pretractament		32,000	34,000			1.088,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.088,000

20 P3E3-U035 m

Enderroc de cap de piló de secció quadrada 40x40 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pretractament		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

21 P3E1-JUNT u

Subministre i col.locació de junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 400x400 mm marca ABB o similar, incló p.p d'elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pretractament		32,000	2,000			64,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,000

22 P89H-4V6W m2

Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	M2					
3			19,800	4,000	2,000		158,400	C#*D#*E#*F#
4			8,000	4,000	2,000		64,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 222,400

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 01 ZONA DECANTADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2251-Z001 m2

Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Sup				
2	Decantador		1,000	295,000			295,000	C#*D#*E#*F#
3	Obra		0,500	295,000			147,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 442,500

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

2 P3Z3-52T1 m2

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Sup				
2	Decantador		1,000	295,000			295,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 295,000

3 P4520-Z001 m3

Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup	Ample				
2	Torre de pressió							
3	Llosa inferior		16,000	0,500			8,000	C#*D#*E#*F#
4		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
5	Murs laterals		2,000	2,300	6,100	0,350	9,821	C#*D#*E#*F#
6	Murs separador		1,000	2,300	6,100	0,350	4,911	C#*D#*E#*F#
7	Mur frontal		1,000	4,550	6,100	0,350	9,714	C#*D#*E#*F#
8		C	Sup	Ample				
9	Llosa superior		12,050	0,250			3,013	C#*D#*E#*F#
11	Decantador							
12	Llosa inferior		274,000	0,500			137,000	C#*D#*E#*F#
14		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
15	Murs perimetrals							
16	Laterals		2,000	14,700	5,200	0,350	53,508	C#*D#*E#*F#
17	Tapes		2,000	16,400	5,200	0,350	59,696	C#*D#*E#*F#
18	Mur separador		1,000	14,700	5,000	0,350	25,725	C#*D#*E#*F#
19		C	Sup	Longitud				
20	Canal repartiment		1,340	14,000	2,000		37,520	C#*D#*E#*F#
21	Descompte tubs		-14,000	0,070	0,250	2,000	-0,490	C#*D#*E#*F#
22	Pasarel·la accés		3,000	1,000	0,200		0,600	C#*D#*E#*F#
23		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
24	Canal recollida							
25	Llosa		2,000	14,000	0,200	0,800	4,480	C#*D#*E#*F#
26	Murs		2,000	14,000	1,050	0,150	4,410	C#*D#*E#*F#
27	Llosa superior		1,000	14,000	1,950	0,150	4,095	C#*D#*E#*F#
29	Canal sortida decantador							
30	Llosa		1,000	6,800	2,950	0,250	5,015	C#*D#*E#*F#
31	Mur lateral		1,000	6,700	1,350	0,350	3,166	C#*D#*E#*F#
32	Tapes		2,000	2,600	1,350	0,350	2,457	C#*D#*E#*F#
34	Arqueta buidats decantador							
35	Llosa		1,000	7,550	2,950	0,500	11,136	C#*D#*E#*F#
36	Murs							
37	Laterals		1,000	5,500	2,600	0,350	5,005	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

38			1,000	7,100	2,600	0,350	6,461	C#*D#*E#*F#
39	Tape		1,000	7,550	5,500	0,350	14,534	C#*D#*E#*F#
40			1,000	2,300	1,600	0,350	1,288	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 411,065

4 P4DC-2D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Torre de pressió							
3	Llosa inferior		2,000	2,650	0,500		2,650	C#*D#*E#*F#
4			1,000	4,550	0,500		2,275	C#*D#*E#*F#
5		C	Sup	Ample				
6	Llosa superior		2,000	2,650	0,250		1,325	C#*D#*E#*F#
7			1,000	4,550	0,250		1,138	C#*D#*E#*F#
8	Decantador							
9	Llosa inferior		2,000	14,700	0,500		14,700	C#*D#*E#*F#
10			2,000	17,050	0,500		17,050	C#*D#*E#*F#
12		C	Unitats	Longitud	Alçada			
13	Canal recollida							
14	Llosa		2,000	14,000	0,200		5,600	C#*D#*E#*F#
16	Canal sortida decantador							
17	Llosa		1,000	6,800	0,250		1,700	C#*D#*E#*F#
18			1,000	2,950	0,250		0,738	C#*D#*E#*F#
19	Arqueta buidats decantador							
20	Llosa		1,000	7,550	0,500		3,775	C#*D#*E#*F#
21			2,000	2,950	0,500		2,950	C#*D#*E#*F#
23	Encepats		33,000	4,000	0,900	0,500	59,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 113,301

5 P4DG-Z001 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2		C	Sup	Ample				
3	Torre de pressió							
4	Murs laterals		2,000	2,650	6,100		32,330	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,300	6,100		28,060	C#*D#*E#*F#
6	Murs separador		2,000	2,300	6,100		28,060	C#*D#*E#*F#
7	Mur frontal		1,000	4,550	6,100		27,755	C#*D#*E#*F#
8			2,000	1,750	6,100		21,350	C#*D#*E#*F#
9	Decantador							
10	Murs perimetrals							

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

11	Laterals		2,000	14,700	5,200		152,880	C#*D#*E#*F#
12			2,000	14,000	5,200		145,600	C#*D#*E#*F#
13	Tapes		2,000	17,100	5,200		177,840	C#*D#*E#*F#
14			2,000	16,400	5,200		170,560	C#*D#*E#*F#
15	Mur separador		2,000	14,000	5,000		140,000	C#*D#*E#*F#
16	Canal repartiment		2,000	6,400	14,000		179,200	C#*D#*E#*F#
18		C	Unitats	Longitud	Alçada			
19	Canal recollida							
20	Murs		4,000	14,000	1,050		58,800	C#*D#*E#*F#
22	Canal sortida decantador							
23	Mur lateral		1,000	7,550	1,350		10,193	C#*D#*E#*F#
24			1,000	6,850	1,350		9,248	C#*D#*E#*F#
25	Tapes		4,000	2,600	1,350		14,040	C#*D#*E#*F#
27	Arqueta buidats decantador							
28	Murs							
29	Laterals		1,000	5,500	2,600		14,300	C#*D#*E#*F#
30			1,000	5,500	2,950		16,225	C#*D#*E#*F#
31			1,000	7,100	2,600		18,460	C#*D#*E#*F#
32			1,000	7,100	2,950		20,945	C#*D#*E#*F#
33	Tape		1,000	7,550	5,500		41,525	C#*D#*E#*F#
34			1,000	6,850	5,500		37,675	C#*D#*E#*F#
35			1,000	2,300	1,600		3,680	C#*D#*E#*F#
36			1,000	1,950	1,600		3,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.351,846

6 P9ZS-Z2A1 m3 Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tolves		6,000	1,400	1,800	2,400	36,288	C#*D#*E#*F#
2	Decantadors		2,000	6,250	14,000	0,150	26,250	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta buidats		1,000	6,850	2,600	0,150	2,672	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,210

7 P4D2-G010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torre de pressió		2,300	1,750	5,100	2,000	41,055	C#*D#*E#*F#
2	Canal repartiment		2,000	1,500	14,000		42,000	C#*D#*E#*F#
3	Canal recollida		2,000	1,050	0,650		1,365	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,420

8 P4BC-Z001 kg Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Fonaments							
2	Segons amidaments auxiliars		1.931,000				1.931,000	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "Solapaments"	P	10,000				193,100	PERORIGEN(G1:G2,C3)
4	Percentatge "Mermes"	P	5,000				106,205	PERORIGEN(G1:G3,C4)
6	Decantadors							
7	Segons amidaments auxiliars		38.365,000				38.365,000	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge "A origen"	P	10,000				4.059,531	PERORIGEN(G1:G7, C 8)
9	Percentatge "A origen"	P	5,000				2.232,742	PERORIGEN(G1:G8, C 9)

TOTAL AMIDAMENT **46.887,578**

9 P782-U005 m

Subministre i col.locació de morter per a regularització de cantonades solera i murs format a base de ciment, millorat amb resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida marca Sikatop o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre interior torre de pressió		4,000	2,300			9,200	C#*D#*E#*F#
2			4,000	1,750			7,000	C#*D#*E#*F#
4	Decantador		2,000	14,000			28,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	16,400			16,400	C#*D#*E#*F#
7	Arqueta purga		1,000	8,400			8,400	C#*D#*E#*F#
8			2,000	2,600			5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **74,200**

10 P7J4-DNBA m

Formació de junt de treball, en elements formigonats "in situ", amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera		17,000	5,000			85,000	C#*D#*E#*F#
2			18,900	2,000			37,800	C#*D#*E#*F#
4	Murs		4,000	4,400			17,600	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,400			8,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **149,200**

11 P45C6-6NXB m2

Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de Fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés torre pressió		6,700				6,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,700**

12 PB11-DJ02 m

Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, tornapeus, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Pasarel·la		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	14,000			28,000	C#*D#*E#*F#
3	Perimetre arqueta buidats		22,800				22,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,800**

13 P9S0-Z002 m

Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació d'acer INOX316, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliuretà alifàtic, inclòs barana d'acer INOX. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés torre pressió		6,700				6,700	C#*D#*E#*F#
2	Accés decantadors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,700**

14 P9S2-Z003 m2

Marc d'acer i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes tub		14,000	0,400	0,400		2,240	C#*D#*E#*F#
2	Torres de pressió		2,000	0,700	0,700		0,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,220**

15 P9S2-Z100 m2

Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació en acer INOX, ancoratges. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa buidats		6,850	2,600			17,810	C#*D#*E#*F#
3	Entramat interior arqueta de buidats		6,850	2,600			17,810	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,620**

16 P783-2X62 m2

Emulsió bituminosa per impermeabilització de murs exteriors marca Sika Igol-A o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre exterior							
2	Torre de pressió		1,000	4,550	1,500		6,825	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,650	1,500		7,950	C#*D#*E#*F#
4			2,000	6,300	1,500		18,900	C#*D#*E#*F#
5			2,000	14,700	1,500		44,100	C#*D#*E#*F#
6			2,000	4,350	1,500		13,050	C#*D#*E#*F#
7	Arqueta purga		2,000	2,950	2,500		14,750	C#*D#*E#*F#
8			1,000	9,100	2,500		22,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **128,325**

17 P3E1-PRE3 m

Execució de piló prefabricat secció quadrada de 40x40cm, marca terratest tipus terra-400 o equivalent, inclòs part proporcional d'eines especials per demolició d'obstacles naturals o artificials o penetració en terreny dur, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment a l'abocador.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Decantador		37,000	34,000			1.258,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.258,000

18 P3E3-U035 m

Enderroc de cap de piló de secció quadrada 40x40 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Decantador		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,000

19 P3E1-JUNT u

Subministre i col.locació de junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 400x400 mm marca ABB o similar, incló p.p d'elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pretractament		37,000	2,000			74,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 74,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 02 ZONA AMPLIACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2251-Z001 m2

Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nivell urbanitxació		1,000	15,450	4,850		74,933	C#*D#*E#*F#
2	Nivell inferior		1,000	14,450	13,300		192,185	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 267,118

2 P3Z3-52T1 m2

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Sup				
2	Nivell urbanitxació		1,000	15,450	4,850		74,933	C#*D#*E#*F#
3	Nivell inferior		1,000	14,450	13,300		192,185	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 267,118

AMIDAMENTS

3 P4520-Z001 m3

Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nivell urbanitxació		1,000	15,450	4,850	0,500	37,466	C#*D#*E#*F#
2	Nivell inferior		1,000	14,450	13,300	0,500	96,093	C#*D#*E#*F#
3	Mur desnivell		1,000	15,450	1,000	0,350	5,408	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 138,967

4 P4DC-2D02 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nivell urbanitxació		2,000	15,450	1,000	0,500	15,450	C#*D#*E#*F#
2			2,000	1,000	4,850	0,500	4,850	C#*D#*E#*F#
3	Nivell inferior		1,000	14,450	1,000	0,500	7,225	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,000	13,300	0,500	6,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 34,175

5 P4DG-Z001 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur desnivell		2,000	15,450	1,000		30,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,900

6 P9ZS-Z2A1 m3

Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nivell inferior		1,000	14,450	13,300	0,010	1,922	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,922

7 P4BC-Z001 kg

Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona de treball							
2	Segons amidaments auxiliars		12.420,000				12.420,000	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "Solapaments"	P	10,000				1.242,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)
4	Percentatge "Mermes"	P	5,000				683,100	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 14.345,100

8 P7J4-DNBA m

Formació de junt de treball, en elements formigonats "in situ", amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unió murs		3,000	14,850			44,550	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 44,550

9 P9S0-Z002 m

Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació d'acer INOX316, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic, inclòs barana d'acer INOX. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés decantadors		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

10 P3E1-PRE3 m

Execució de piló prefabricat secció quadrada de 40x40cm, marca terratest tipus terra-400 o equivalent, inclòs part proporcional d'eines especials per demolició d'obstacles naturals o artificials o penetració en terreny dur, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment a l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Zona treball		43,000	34,000			1.462,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.462,000

11 P3E3-U035 m

Enderroc de cap de piló de secció quadrada 40x40 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Decantador		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,000

12 P3E1-JUNT u

Subministre i col.locació de junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 400x400 mm marca ABB o similar, incló p.p d'elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pretractament		43,000	2,000			86,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 86,000

13 XPA9PRO4 pa

Partida alçada a justificar per formació del drenatge de la galeria de filtres i la zona d'ampliació. Inclou formació de canaleta a la galeria de filtres i formació de dos punts baixos a la zona d'ampliació inclòs arquetes, reixes de captació i conduccions embegudes en formigó de PVC DN160 per a interconnexió de la canaleta i les reixes de recollida fins a l'arqueta de purgues.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	03	ZONA FILTRES I DIPÒSITS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

1 P2251-Z001 m2

Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Sup				
2	Recinte		1,000	667,000			667,000	C#*D#*E#*F#
3	Llosa calderins		1,000	5,000	5,500		27,500	C#*D#*E#*F#
4	Obra		0,500	667,000			333,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.028,000

2 P3Z3-52T1 m2

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Sup				
2	Recinte		1,000	667,000			667,000	C#*D#*E#*F#
3	Llosa calderins		1,000	5,000	5,500		27,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 694,500

3 P4520-Z001 m3

Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Llosa							
3	Llosa plataforma de treball		1,000	13,600	4,300	0,500	29,240	C#*D#*E#*F#
4	Llosa zona filtres		1,000	14,800	20,060	0,500	148,444	C#*D#*E#*F#
6	Filtres							
7	Mur frontal		1,000	17,700	3,900	0,300	20,709	C#*D#*E#*F#
8	Mur darrera entre galeria buidats		2,000	17,700	3,900	0,300	41,418	C#*D#*E#*F#
9	Murs separadors		5,000	6,300	3,900	0,300	36,855	C#*D#*E#*F#
10	Murs vessadors		4,000	6,300	2,470	0,300	18,673	C#*D#*E#*F#
12	Mur limit oest		1,000	13,200	1,270	0,300	5,029	C#*D#*E#*F#
13	Tape galeria serveis		1,000	4,000	1,270	0,300	1,524	C#*D#*E#*F#
14	Tape galeria buidats		1,000	2,300	1,270	0,300	0,876	C#*D#*E#*F#
16	Canal de repartiment							
17	Llosa		1,000	13,600	2,000	0,250	6,800	C#*D#*E#*F#
18	Tapes		2,000	1,300	2,000	0,250	1,300	C#*D#*E#*F#
19	Sostre accés galeria buidats		1,000	3,000	2,000	0,250	1,500	C#*D#*E#*F#
21	Canal de recollida							
22	Llosa		1,000	17,700	1,200	0,200	4,248	C#*D#*E#*F#
23	Mur lateral		1,000	17,700	1,300	0,200	4,602	C#*D#*E#*F#
24	Tapes		2,000	1,200	1,300	0,200	0,624	C#*D#*E#*F#
26	Zona dipòsits							
27	Llosa		1,000	14,500	24,900	0,500	180,525	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

28	Murs perimetrals							
29	Laterals		2,000	23,700	4,600	0,400	87,216	C#*D#*E#*F#
30	Tapes		2,000	13,700	4,600	0,400	50,416	C#*D#*E#*F#
31	Mur separador dipòsit recuperació		1,000	13,700	4,600	0,400	25,208	C#*D#*E#*F#
32	Mur separador dipòsit aigua neta		1,000	18,000	4,600	0,400	33,120	C#*D#*E#*F#
33	Mur separador dipòsit aigua filtrada		1,000	5,700	4,600	0,400	10,488	C#*D#*E#*F#
35	Llosa calderins		1,000	5,000	5,500	0,400	11,000	C#*D#*E#*F#
36	Muret perimetral		2,000	5,000	0,250	0,500	1,250	C#*D#*E#*F#
37			1,000	5,500	0,250	0,500	0,688	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **721,753**

4 P4DC-2D02 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Llosa							
3	Llosa plataforma de treball		2,000	13,600	0,500		13,600	C#*D#*E#*F#
4			2,000	4,300	0,500		4,300	C#*D#*E#*F#
5	Llosa zona filtres		2,000	13,600	0,500		13,600	C#*D#*E#*F#
6			2,000	19,400	0,500		19,400	C#*D#*E#*F#
8	Canals interiors filtre		8,000	6,300	0,600		30,240	C#*D#*E#*F#
9			8,000	6,300	0,600		30,240	C#*D#*E#*F#
10	Canal de repartiment							
11	Llosa		2,000	13,600	0,250		6,800	C#*D#*E#*F#
12			2,000	2,000	0,250		1,000	C#*D#*E#*F#
13	Sostre accés galeria buidats		2,000	3,000	0,250		1,500	C#*D#*E#*F#
14			2,000	2,000	0,250		1,000	C#*D#*E#*F#
16	Canal de recollida							
17	Llosa		2,000	17,700	0,200		7,080	C#*D#*E#*F#
18			2,000	1,200	0,200		0,480	C#*D#*E#*F#
19	Zona dipòsits							
20	Llosa		2,000	14,500	0,500		14,500	C#*D#*E#*F#
21			2,000	23,700	0,500		23,700	C#*D#*E#*F#
23	Llosa superior		2,000	14,500	0,400		11,600	C#*D#*E#*F#
24			2,000	23,700	0,400		18,960	C#*D#*E#*F#
26	Llosa calderins		2,000	5,000	0,400		4,000	C#*D#*E#*F#
27			1,000	5,500	0,400		2,200	C#*D#*E#*F#
29	Encepats simples		47,000	4,000	0,900	0,500	84,600	C#*D#*E#*F#
30	Encepats dobles		12,000	3,000	0,900	0,500	16,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **305,000**

5 P4DG-Z001 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Filtres							
3	Mur frontal		2,000	17,700	3,900		138,060	C#*D#*E#*F#
5	Mur darrera entre galeria buidats		4,000	17,700	3,900		276,120	C#*D#*E#*F#
6	Murs separadors		10,000	6,300	3,900		245,700	C#*D#*E#*F#
7	Murs vessadors		8,000	6,300	2,470		124,488	C#*D#*E#*F#
9	Mur limit oest		2,000	13,200	1,270		33,528	C#*D#*E#*F#
10	Tape galeria serveis		2,000	4,000	1,270		10,160	C#*D#*E#*F#
11	Tape galeria buidats		2,000	2,300	1,270		5,842	C#*D#*E#*F#
13	Canal de repartiment							
14	Tapes		4,000	1,300	2,000		10,400	C#*D#*E#*F#
16	Canal de recollida							
17	Mur lateral		2,000	17,700	1,300		46,020	C#*D#*E#*F#
18	Tapes		4,000	1,200	1,300		6,240	C#*D#*E#*F#
20	Zona dipòsits							
21	Murs perimetrals							
22	Laterals		2,000	23,700	4,600		218,040	C#*D#*E#*F#
23			2,000	22,900	4,600		210,680	C#*D#*E#*F#
24	Tapes		2,000	13,700	4,600		126,040	C#*D#*E#*F#
25			2,000	12,900	4,600		118,680	C#*D#*E#*F#
26	Mur separador dipòsit recuperació		2,000	13,700	4,600		126,040	C#*D#*E#*F#
27	Mur separador dipòsit aigua neta		2,000	18,000	4,600		165,600	C#*D#*E#*F#
28	Mur separador dipòsit aigua filtrada		2,000	5,700	4,600		52,440	C#*D#*E#*F#
30	Murets llosa calderins		4,000	5,000	0,500		10,000	C#*D#*E#*F#
31			2,000	5,200	0,500		5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.929,278**

6 P9ZS-Z2A1 m3

Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit de recuperació		4,500	13,700	0,150		9,248	C#*D#*E#*F#
2	Dipòsit aigua filtrada		5,700	6,000	0,150		5,130	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit aigua neta		18,000	7,600	0,150		20,520	C#*D#*E#*F#
4	Canal aigua filtrada		17,800	1,000	0,150		2,670	C#*D#*E#*F#
5	Reblert fons filtres		4,000	3,300	6,300		83,160	C#*D#*E#*F#
6	Descompte canals aire		-4,000	0,600	6,300		-15,120	C#*D#*E#*F#
7	Descompte canals aire		-4,000	0,500	6,300		-12,600	C#*D#*E#*F#
8	Canals aigua de neteja		4,000	6,300	0,700	0,600	10,584	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **103,592**

7 P4D2-G010 m3

Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Dipòsit de recuperació		4,500	13,700	4,600		283,590	C#*D#*E#*F#
2	Dipòsit aigua filtrada		5,700	6,000	4,600		157,320	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit aigua neta		18,000	7,600	4,600		629,280	C#*D#*E#*F#
4	Canal aigua filtrada		17,800	1,000	1,300		23,140	C#*D#*E#*F#
5	Canal entrada		2,100	2,000	15,000		63,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.156,330

8 P4BC-Z001 kg — Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonaments							
2	Segons amidaments auxiliars		9.367,000				9.367,000	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "Solapaments"	P	10,000				936,700	PERORIGEN(G1:G2,C3)
4	Percentatge "Mermes"	P	5,000				515,185	PERORIGEN(G1:G3,C4)
6	Estructura							
7	Segons amidaments auxiliars		87.200,000				87.200,000	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge "A origen"	P	10,000				9.801,889	PERORIGEN(G1:G7, C 8)
9	Percentatge "A origen"	P	5,000				5.391,039	PERORIGEN(G1:G8, C 9)

TOTAL AMIDAMENT 113.211,813

9 P7J4-DNBA m — Formació de junt de treball, en elements formigonats "in situ", amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Filtres							
2	Solera		17,000	5,000			85,000	C#*D#*E#*F#
3			18,900	2,000			37,800	C#*D#*E#*F#
4	Canal		18,900	3,000			56,700	C#*D#*E#*F#
6	Murs		4,000	4,400			17,600	C#*D#*E#*F#
7			2,000	4,400			8,800	C#*D#*E#*F#
9	Dipòsit recuperació							
10	Solera		2,000	4,500			9,000	C#*D#*E#*F#
11			2,000	14,500			29,000	C#*D#*E#*F#
12	Alçat		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
14	UV		2,000	5,600			11,200	C#*D#*E#*F#
15			3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
17	Dipòsit aigua tractada							
18			1,000	14,500			14,500	C#*D#*E#*F#
19			3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
20			2,000	23,700			47,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 367,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

10 P782-U005 m — Subministre i col.locació de morter per a regularització de cantonades solera i murs format a base de ciment, millorat amb resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida marca Sikatop o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canal d'entrada		2,000	14,500			29,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3	Canal aigua filtrada		2,000	17,700			35,400	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
5	Dipòsit aigua filtrada		2,000	5,700			11,400	C#*D#*E#*F#
6			2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#
7	Dipòsit aigua neta		2,000	18,000			36,000	C#*D#*E#*F#
8			2,000	7,600			15,200	C#*D#*E#*F#
9	Dipòsit recuperació		2,000	13,700			27,400	C#*D#*E#*F#
10			2,000	4,500			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 181,400

11 P9S0-Z002 m — Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació d'acer INOX316, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic, inclòs barana d'acer INOX. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés galeria buidats		2,650				2,650	C#*D#*E#*F#
2	Accés superior filtres		5,450				5,450	C#*D#*E#*F#
3	Galeria lateral		2,250				2,250	C#*D#*E#*F#
4	Galeria serveis		2,000	5,300			10,600	C#*D#*E#*F#
5	Sala bombes		5,750				5,750	C#*D#*E#*F#
6			2,800				2,800	C#*D#*E#*F#
7	Accés magatzem		5,900				5,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,400

12 P9S2-Z003 m2 — Marc d'acer i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inspecció aigua filtrada		4,000	0,600	0,600		1,440	C#*D#*E#*F#
2	Accés dipòsit aigua neta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Accés dipòsit aigua filtrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Extracció bombes dipòsit recuperació		1,800	1,000			1,800	C#*D#*E#*F#
5			1,800	1,000			1,800	C#*D#*E#*F#
6	Accés dipòsit de recuperació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,040

13 P21Z2-Z911 u — Obertura de pas de fins a 1 m2 de secció en estructura de formigó armat de gruix fins a 100 cm.Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestra canal recollida a aigua filtrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Finestra aigua filtrada a aigua neta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

14 PQN1-2100 m

Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de barrots, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix i 50 mm d'amplada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés dip recuperació		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Accés dip aigua filtrada		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Accés dip aigua neta		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

15 P786-U001 m2

Pintat de superfícies d'interior de murs, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines epoxi marca Sikaguard62 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit aigua neta		2,000	18,000	4,600		165,600	C#*D#*E#*F#
2			2,000	7,600	4,600		69,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **235,520**

16 P783-2X62 m2

Emulsió bituminosa per impermeabilització de murs exteriors marca Sika Igol-A o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre exterior dipòsits		2,000	23,700	5,400		255,960	C#*D#*E#*F#
2			2,000	14,500	5,400		156,600	C#*D#*E#*F#
3	Perimetre exterior filtres		2,000	13,200	1,500		39,600	C#*D#*E#*F#
4			1,000	19,400	1,500		29,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **481,260**

17 P3E1-PRE3 m

Execució de piló prefabricat secció quadrada de 40x40cm, marca terratest tipus terra-400 o equivalent, inclòs part proporcional d'eines especials per demolició d'obstacles naturals o artificials o penetració en terreny dur, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment a l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Filtres		49,000	34,000			1.666,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsits		45,000	29,500			1.327,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.993,500**

18 P3E1-JUNT u

Subministre i col.locació de junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 400x400 mm marca ABB o similar, incló p.p d'elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Filtres		49,000	2,000			98,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsits		45,000	2,000			90,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **188,000**

19 P3E3-U035 m

Enderroc de cap de piló de secció quadrada 40x40 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Filtres		49,000				49,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsits		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **94,000**

20 PB11-DJ02 m

Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, tornapeus, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Limit canal arribada		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
2	Limit canal serveis		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
3	Perímetre sala bombes		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#
4	Perímetre plataforma ultraviolat		4,300				4,300	C#*D#*E#*F#
5			1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,800**

21 PDBD-DOC1 u

Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés dip recuperació		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
2	Accés dip aigua filtrada		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
3	Accés dip aigua neta		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **51,000**

22 P21Z0-Z002 u

Formació de passamurs per a la connexió de la canonada amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1)	01	ESTRUCTURA
TITOL 4 (1)	01	ESTRUCTURA PREFABRICADA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4P8-6E8J	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x50 cm, de 15 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 2700 a 3100 kN/m, amb quatre mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base, col·locat amb grua

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			26,000				26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

2	P4P2-6EWQ	u	Biga triangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de secció en doble T, de 34 m de llum com a màxim, col·locada amb grua

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

3	P4P2-Z002	u	Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 10 m de llum com a màxim, col·locada amb grua

AMIDAMENT DIRECTE 7,000

4	P4P7-8GFO	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma d'L, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 600 a 730 kN·m, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
3	ALTELL NAU		3,000	7,800			23,400	C#*D#*E#*F#
4	OFICNA FORJAT P1		2,000	7,500			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,400

5	P4P2-Z001	u	Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 18 m de llum com a màxim, col·locada amb grua

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

6	P4P7-8GGS	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 820 a 1010 kN·m, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
3	OFICNA FORJAT P1		3,000	7,750			23,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,250

7	P4P4-HCKM	u	Ancoratge per a pilar prefabricat de formigó de 50x50 cm per a cargolar a la base, amb cargols d'acer d'alta resistència de 30 mm de diàmetre i 50 cm de llargària, col·locats a fonament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			26,000				26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

8	P4LB-3DPB	m2	Lloses alveolars de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 136,5 a 146,0 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 20+ 0 cm, col·locades sobre estructura

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
2	ALTELL NAU		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
3			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
4	OFICINES FORJAT P1		185,000				185,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 260,000

9	P4P2-Z016	m	Bigueta tipus 26.3, de formigó prefabricat i pretesat l. Inclou subministre i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m	nº				
3			67,000	10,000			670,000	C#*D#*E#*F#
4			32,000	5,000			160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 830,000

10	P4P2-Z011	m	Biga canal H-40-A, de formigó prefabricat i pretesat l. Inclou subministre i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m					
3			67,000				67,000	C#*D#*E#*F#
4			32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 99,000

11	P4P2-Z010	m	Jàssera prefabricada tipus T, de formigó pretesat , 65 cm de cantell. Inclou subministre i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m					
3			35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
4			28,000	2,000			56,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 91,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1)	01	ESTRUCTURA
TITOL 4 (1)	02	ESTRUCTURA IN SITU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 P4E4-5NRQ m2

Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	NAU		1,000	12,000		4,000	48,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	8,000		4,000	32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

2 P4599-E7OU m3

Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	M2	GRUIX				
2	ALTELL NAU		45,000	0,100			4,500	C#*D#*E#*F#
3			30,000	0,100			3,000	C#*D#*E#*F#
4	OFICINES FORJAT P1		185,000	0,100			18,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

3 P4B1-D7AW m2

Armadura per a sostre nervat reticular AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
2	ALTELL NAU		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
3			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
4	OFICINES FORJAT P1		185,000				185,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 260,000

4 P45C1-D5K7 m3

Formigonament per a lloses amb formigó HA-30/B / 20 / IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2	gruix			Total	
2			7,500	0,250			1,875	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,875

5 P4B8-D6QK kg

Armadura d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3	kg/m3			Total	
2			2,000	100,000			200,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 200,000

6 P4DC-3UY5 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2				Total	
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

7 P45C6-6NXB m2

Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de Fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
3	ESCALA OFICINES		3,000	3,500	1,200		12,600	C#*D#*E#*F#
4			2,000	3,500	1,200		8,400	C#*D#*E#*F#
6	ESCALA MAGATZEM		2,000	2,500	1,200		6,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	2,500	1,200		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1)	02	COBERTA
TITOL 4 (1)	02	COBERTA INCLINADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P547-MFVC m2

Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) ref. 20205070_66 de la serie HI-CT Coberta de HUURRE , amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	X	Y				
3			67,000	18,000			1.206,000	C#*D#*E#*F#
4			32,000	9,500			304,000	C#*D#*E#*F#
6	PENDENT	P	10,000				151,000	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 1.661,000

2 P547-U001 m

Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locada amb peces especials i connectada al baixant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

2		T	ML					
4			67,000				67,000	C#*D#*E#*F#
5			32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 99,000

3 P5ZF8-QS00 u

Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm2, i 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle, soldada sota la impermeabilització

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

4 P547-V15A m

Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2		T	ML					
4			32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

5 P547-V269 m

Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2		T	ML					
4			200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

6 P547-4DR4 u

Bonera de PVC rígid de diàmetre 160 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
3			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

7 P547-Z001 m

Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2		T	ML					
4			200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1)	03	TANCAMENTS

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P6182-45CI m2

Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	OFICINES	T						
3	PB		2,000	7,500		5,000	75,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	12,500		5,000	62,500	C#*D#*E#*F#
5	P1		1,000	26,000		3,500	91,000	C#*D#*E#*F#
7	NAU	T						
8	PB		5,000	4,000		4,000	80,000	C#*D#*E#*F#
9	P1		2,000	4,000		6,000	48,000	C#*D#*E#*F#
10			1,000	8,000		6,000	48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 404,500

2 P6182-45CD m2

Paret de tancament d'una cara vista de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	OFICINES PB		1,000	7,500		5,000	37,500	C#*D#*E#*F#
3	ASCENSOR		4,000	2,500		9,000	90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 127,500

3 P6126-58TH m2

Paret divisòria recolzada de gruix 11,5 cm, de totxana, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 240x115x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:8, amb ciment CEM I i additiu inclusor aire/plastificant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	OFICINES PB		1,000	7,500		5,000	37,500	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,500		5,000	17,500	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,000		5,000	10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,000

4 P6142-56XH m2

Envà recolzat divisori de 7 cm de gruix, supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	OFICINES PB		1,000	2,500		3,500	8,750	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,250		3,500	8,750	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,000		3,000	6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5			2,000	2,500		3,000	15,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	4,500		3,500	15,750	C#*D#*E#*F#
7			2,000	3,500		3,500	24,500	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,000		3,500	3,500	C#*D#*E#*F#
10	OFICINES P1		3,000	3,000		3,500	31,500	C#*D#*E#*F#
11			3,000	5,500		3,500	57,750	C#*D#*E#*F#
12			1,000	7,500		3,500	26,250	C#*D#*E#*F#
13			1,000	4,000		3,500	14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **211,750**

5 P63A-6EXJ m2

Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària màxima i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
2	FAÇANA PRINCIPAL		260,000				260,000	C#*D#*E#*F#
3	FAÇANA POSTERIOR		167,000				167,000	C#*D#*E#*F#
4	FAÇANES LATERALS		532,000				532,000	C#*D#*E#*F#
5			635,000				635,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.594,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 04 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P812-6FF2 m2

Arrebossat projectat reglejat, sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud	Ample	Alçada		
2	OFICINES PB:							
3	VESTIDOR			24,000		4,000	96,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTIDOR DONES			14,000		4,000	56,000	C#*D#*E#*F#
5	MENJADOR			4,500		4,000	18,000	C#*D#*E#*F#
6	LAVABO ESCALA			7,500		3,000	22,500	C#*D#*E#*F#
8	OFICINES P1:							
9	LAVABO HOMES			9,000		3,000	27,000	C#*D#*E#*F#
10	LABORATORI			10,000		3,000	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **249,500**

AMIDAMENTS

2 P824-3RJP m2

Enrajolat de parament vertical interior a una alçària >3 m amb rajola de gres premsat esmaltat, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), preu superior, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud	Ample	Alçada		
2	OFICINES PB:							
3	VESTIDOR			24,000		4,000	96,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTIDOR DONES			14,000		4,000	56,000	C#*D#*E#*F#
5	MENJADOR			4,500		4,000	18,000	C#*D#*E#*F#
6	LAVABO ESCALA			7,500		3,000	22,500	C#*D#*E#*F#
8	OFICINES P1:							
9	LAVABO HOMES			9,000		3,000	27,000	C#*D#*E#*F#
10	LABORATORI			10,000		3,000	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **249,500**

3 P816-6FJS m2

Enguixat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud	Ample	Alçada		
2	OFICINES PB:							
3	VESTIDOR			5,000		5,000	25,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTIDOR DONES			11,000		5,000	55,000	C#*D#*E#*F#
5	TAQUILLES			10,000		5,000	50,000	C#*D#*E#*F#
6	MENJADOR			14,000		5,000	70,000	C#*D#*E#*F#
7	ESCALA			25,000		5,000	125,000	C#*D#*E#*F#
8	SERVIDOR			7,000		4,000	28,000	C#*D#*E#*F#
10	OFICINES P1:							
11	SALA DE TREBALL			9,000		3,000	27,000	C#*D#*E#*F#
12	ARXIU			7,000		3,000	21,000	C#*D#*E#*F#
13	LABORATORI			9,000		3,000	27,000	C#*D#*E#*F#
14	SALA DE REUNIONS			7,500		3,000	22,500	C#*D#*E#*F#
15	ESCALA/ PAS			15,000		3,000	45,000	C#*D#*E#*F#
16	DESPATX			12,000		3,000	36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **531,500**

4 P83EC-9A0B m2

Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud	Ample	Alçada		
2	OFCINES PB:							
3	MENJADOR			4,000		4,500	18,000	C#*D#*E#*F#
4	ESCALA			11,000		5,000	55,000	C#*D#*E#*F#

8	OFICINES P1:							
9	DIVISÒRIA NAU			27,000		3,500	94,500	C#*D#*E#*F#
10	PANELL FAÇANA			45,000		3,500	157,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **325,000**

5 P83EC-9A0P m2 Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	OFINES PB:							
3	VESTIDOR			12,000		4,500	54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,000**

6 P89I-4V8S m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	M2					
2	OFICINES:							
3	ENGUIXAT		530,000				530,000	C#*D#*E#*F#
4	TRASDOSSAT DE PLACA DE GUIX		390,000				390,000	C#*D#*E#*F#
6	OFICINES PB:							
7	VESTIDOR			5,000		5,000	25,000	C#*D#*E#*F#
8	VESTIDOR DONES			11,000		5,000	55,000	C#*D#*E#*F#
9	TAQUILLES			10,000		5,000	50,000	C#*D#*E#*F#
10	MENJADOR			14,000		5,000	70,000	C#*D#*E#*F#
11	ESCALA			25,000		5,000	125,000	C#*D#*E#*F#
12	SERVIDOR			7,000		4,000	28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.273,000**

7 P89I-4V8Q m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	M2					
2	OFICINES PB:							
3	VESTIDOR		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
4	BANY		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	OFICNES P1:							
7	LAVABO HOMES		5,500				5,500	C#*D#*E#*F#
8	LAVABO DONES		5,500				5,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,000**

8 P846-9JN8 m2 Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	M2					
2	OFICINES PB:							
3	VESTIDOR		32,500				32,500	C#*D#*E#*F#
4	BANY		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	OFICNES P1:							
7	LAVABO HOMES		5,500				5,500	C#*D#*E#*F#
8	LAVABO DONES		5,500				5,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,500**

9 P849-CNEO m2 Cel ras de plaques de fibres vegetals amb capa de llana mineral, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal fina, de 600x 600 mm, (15+25 mm) de gruix, amb cantell rebaixat, amb classificació de resistència al foc B-s1, d0, muntat amb perfileria vista d'acer galvanitzat i prelacat sistema desmuntable, format per perfils principals amb forma de T invertida 24 mm de base, col·locat cada 1,2 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	M2					
2	OFICINES PB:							
3	MENJADOR + SERVIDOR		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
5	OFICINES P1:							
6	DEPASPATX		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
7	SALA DE TREBALL		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
8	ARXIU		4,500				4,500	C#*D#*E#*F#
9	ESCALA / PAS		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#
10	LABORATORI		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#
11	SALA DE REUNIONS		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **227,500**

10 P89H-4V6U m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
3	PANELL PREFRABRICAT FORMIGÓ		1.600,000				1.600,000	C#*D#*E#*F#
5	PARAMENTS INTERIOR NAU:							
6	_paret estructural		80,000	2,000			160,000	C#*D#*E#*F#
7	_paret divisòria		405,000	2,000			810,000	C#*D#*E#*F#
8	_divisòria oficines		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.680,000**

11 P89H-4V6W m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
3	PANELL PREFRABRICAT FORMIGÓ		1.600,000				1.600,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.600,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 05 FUSTERIA
TITOL 4 (1) 01 FUSTERIA EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PAR5-6NMY m2

Porta seccional d'acer galvanitzat de doble xapa amb acabat lacat, de 4.8 a 5 m d'amplària, amb operador electromecànic, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	AMPLADA	ALTURA		Nº		
3	P2		4,000	4,200		2,000	33,600	C#*D#*E#*F#
4	P3		4,800	4,200			20,160	C#*D#*E#*F#
5	P4		3,500	4,200			14,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,460**

2 PAF9-5TER u

Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 200x260 cm, elaborada amb perfils de preu superior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	P6		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 PAF9-5TA0 u

Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 160x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P8		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 PAF9-5TCF u

Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	P7		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

AMIDAMENTS

5 PAF8-Z001 u

Finestra d'alumini color estàndar amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 480x150 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PAF8-Z01 u

F1_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 4 fulles, dos fixes i dos batents, per a un buit d'obra aproximat de 160x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana.
Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PAF8-Z02 u

F2_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 2 fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 3.150x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana.
Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 PAF8-Z03 u

F3_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 5 fulles, dos fixes i tres batents, per a un buit d'obra aproximat de 675x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana.
Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 PAF8-Z04 u

F5_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 4 fulles, dos fixes i dos batents, per a un buit d'obra aproximat de 590x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana.
Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

10 PAF8-Z05 u

F4_Finestra d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 150x50 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana
Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

11 PAF8-Z06 u

F6_Finestra d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 150x90 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana
Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 PEKI-HAG1 u

Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x650 mm, aletes en Z i fixada al bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixes ventilació		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1)	05	FUSTERIA
TITOL 4 (1)	02	FUSTERIA INTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PAS2-5QQB u

Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 PAS2-5QQ9 u

Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 70x210 cm, preu superior, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

3 PA22-Z100 u

Porta de fusta interior 210x90

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	UT					
3			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 PA22-Z010 u

Porta interior de fusta, pintada, per a un buit d'obra de 70x210 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta.
INclou ferratges.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	P4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PA22-Z011 u

Porta interior de fusta, pintada, per a un buit d'obra de80x210 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta.
INclou ferratges.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	P3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

6 PA22-Z012 u

Porta interior de fusta corredissa, pintada, per a un buit d'obra de80x210 cm, amb bastiment per a envà, tapajunts de fusta.
Inclou ferratges.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	P5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PA22-Z013 u

Subminstrament i muntatge finestra RF

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	F2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 PAV3-5U13 m2

Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable horitzontal de 100 a 150 mm d'amplària,, amb accionament motoritzat, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestres		1,000	10,000	1,000		10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP

AMIDAMENTS

SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1)	06	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P93I-I7WO m2

Recrescuda i anivellament del suport de 15 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C30-F5-A12 segons UNE-EN 13813, aplicada manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2				Total	
2	OFICINA PB		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
3	OFICINA P1		215,000				215,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **290,000**

2 P9D5-362G m2

Paviment interior, de rajola de gres premsat esmaltat, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu superior, de 6 a 15 peces/m2, Indeterminatcol·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1-E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	M2					
2		C	M2					
3	OFICINES PB:							
4	MENJADOR		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
6	OFICINES P1:							
7	DEPASPATX		9,500				9,500	C#*D#*E#*F#
8	SALA DE TREBALL		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
9	ARXIU		4,500				4,500	C#*D#*E#*F#
10	ESCALA / PAS		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#
11	LABORATORI		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#
12	SALA DE REUNIONS		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
14	REPLANS ESCALA		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **223,000**

3 P9D5-35ZU m2

Paviment interior, de rajola de gres premsat esmaltat antilliscant, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	M2					
2	OFICINES PB:							
3	VESTIDOR		32,500				32,500	C#*D#*E#*F#
4	BANY		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	OFICNES P1:							
7	LAVABO HOMES		5,500				5,500	C#*D#*E#*F#
8	LAVABO DONES		5,500				5,500	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **46,500**

4 P9U8-4Z79 m

Sòcol de rajola de gres premsat esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENGUIXAT	C		Longitud				C#*D#*E#*F#
2	OFICINES PB:							
3	VESTIDOR			5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4	MENJADOR			14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
5	ESCALA			25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
7	OFICINES P1:							
8	SALA DE TREBALL			9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
9	ARXIU			7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
10	LABORATORI			9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
11	SALA DE REUNIONS			7,500			7,500	C#*D#*E#*F#
12	ESCALA/ PAS			15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
16	ENVÀ CARTRÓ GUIX	C		Longitud				C#*D#*E#*F#
17	OFCINES PB:							
18	MENJADOR			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
19	ESCALA			11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
20	VESTIDOR			12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
22	OFICINES P1:							
23	DIVISÒRIA NAU			27,000			27,000	C#*D#*E#*F#
24	PANELL FAÇANA			45,000			45,000	C#*D#*E#*F#
29	Percentatge "A origen"	P	25,000				47,625	PERORIGEN(G1:G28,C29)

TOTAL AMIDAMENT **238,125**

5 P9VA-9K9M m

Esglaó de rajola ceràmica de gres porcellànic premsat esmaltat, format per frontal i estesa de vora recta, amb acabat antilliscant, preu superior i 1 a 2peces/m, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 Indeterminat (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	escala oficines		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

6 P9K5-HCJJ m2

Tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color a escollir, aplicat a dues capes, la 1a. capa de segellat i la 2a. capa d'acabat, aplicat amb pistola a pressió, amb una dotació de 0,60 kg/m2 i escampat de carborundum, neteja del ferm inclosa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales interiors zona de treball		31,500	4,200			132,300	C#*D#*E#*F#
2	Pas interior camions		31,500	4,300			135,450	C#*D#*E#*F#
3	Impulsions		6,100	7,100			43,310	C#*D#*E#*F#
4	Zona equips auxiliars filtres		11,100	6,100			67,710	C#*D#*E#*F#
5	Passadissos filtres		2,100	18,000			37,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6			2,800	18,000			50,400	C#*D#*E#*F#
7	Plataforma nivell terreny zona treball		13,400	4,850			64,990	C#*D#*E#*F#
8	Zona nivell inferior		13,400	13,300			178,220	C#*D#*E#*F#
9	Zona químics		3,900	18,700			72,930	C#*D#*E#*F#
11	Zones de pas i accessos		350,000				350,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.133,110

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 07 EQUIPAMENTS
TITOL 4 (1) 01 LABORATORI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQ91-Z101	u	Subministrament d'Espectrofotòmetre model T60 marca PG Instruments o similar. Inclou software i cubetes. Espectrofotòmetre UV-Vis. Rang: 190-1100 nm (-0,3-3A). Exactitud: 1 nm. Ampla banda: 2nm. Inclòs amb el subministrament: Software per anàlisi fotòmetre, quantitatiu, cinètiques, espectres i DNA. Portacubetes 8 posicions. 2 Cubetes quars.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	PQ91-Z102	u	Subministrament depH-metre 2-STAR model 1111204 marca ORION o similar. Mesurador de sobretaula de pH, potencial redox i temperatura. Calibratge de pH a 3 punts, auto reconeixement de patrons de pH ISO i DIN. Datalogger. Inclou electrode pH cos de vidre i sonda de temperatura acer inox.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	PQ91-Z103	u	Subministramentd eC onductímetre3 -STARm odel1 114001 marca ORION o similar. Mesurador portàtil de conductivitat i temperatura amb protecció waterproof tipus IP67. Calibratge de conductivitats 1 a 5 punts amb autoreconeixement de patrons de conductivitat. Datalogger per a 1000 lectures.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
4	PQ91-Z104	u	Subministrament de Turbidímetre 2100N model 4790002 marca HACH o similar. Turbidímetre sobretaula amb sistema òptic RATIO de 3 detectors per a compensació d'interferències. Llum blanca segons normativa USEPA 180.1 Mode RATIO 90º/120º/180º Patrons inclosos amb el subministrament.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

5	PQ91-Z105	u	Subministrament de Jar Test. 6 posicions (inclou vasos) marca Phipps&Bird o similar. Floculador 6 posicions. Programable entre 5 i 300 rpm amb increments 1 rpm i entre 1 segon i 59 minuts amb increments d'1 segon. Agitadors amb funcionament independent programat en memòria. Vasos per a la mostra d'1 litre quadrats amb aixeta inclosos.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
6	PQ91-Z106	u	Subministrament de Colorímetre Lovibond. Disc Visual (escala Hazen), model 433280 marca Aqualytic o similar. Comparador de color per a 2 tubs de 250mm amb font de llum. Inclosos dos tubs de vidre de 250 mm i discs de color precalibrats en l'escala Pt-Co/Hazen de 0 a 30 mg Pt/l i de 30 a 70 mg Pt/l.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
7	PQ91-Z107	u	Subministrament deMesurador portàtil Clor/Terbolesa, model HI93414 marca Hanna o similar. Fotòmetre portàtil per a la mesura de clor lliure, clor total i terbolesa. TERBOLESA Rang: 0,00 a 9,99 (0,01 NTU), 10,0 a 99,9 (0,1 NTU) i 100 a 1000 (1 NTU). Selecció automàtica. Mètode RATIO (90º). Calibració a 2, 3 o 4 punts. Inclosos patrons 1, 10, 100 i 750 NTU. CLOR Rang clor lliure: 0,00 a 5,00 ppm. Rang clor total: 0,00 a 5,00 ppm. Resolució 0,01 fins a 3,50 ppm i 0,10 a partir de 3,50 ppm. Inclosos patró 1 mg/l de clor lliure i patró 1 mg/l de clor total. Calibració a 1 punt. Vida làmpada superior a 100.000 lectures. Memòria interna per a 200 resultats. Interface USB o RS232 Subministrament inclou: maleta, 5 cubetes amb tap, reactius clor lliure i total sòlids en sobre, oli silicona, tisores, bateries i adaptador AC.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
8	PQ91-Z108	u	Subministrament Fotòmetre portàtil Cl2, ClO2 Minidirect, model 4208800 marca Aqualytic o similar. Equip portàtil amb 3 modes de treball per a la mesura de: Clor lliure i clor total (0,05-6,00 ppm). Resolució: 0,01 ppm Diòxid de clor (0,1-11 ppm). Resolució: 0,01 ppm Clor total (5-200 ppm). Resolució: 1 ppm Calibrable per l'usuari. Subministrat amb maleta, reactius en tabletes, cubetes i accessoris.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
9	PQ91-Z109	u	Subministrament Nevera EDESA 235 L, model 2DDE-235L marca Edesa o similar. Frigorífic 2 portes Double Soft (nevera i congelador) Color blanc. Fred homogeni en tot el refrigerador Mides: AlçadaxAmpladaxFondària = 170x59,8x61cm
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

10	PQ91-Z110	u	Subministrament de Bureta automàtica Dosimat 876 plus (3 canviadors), model 2.876.0010+2*6.3026.220, marca Metrohm o similar. Bureta automàtica amb unitat intercanviable intel·ligent de 20 ml i comandament de control. Amb 3 unitats intercanviables de 20 ml intel·ligents equipades amb xip dades i accessoris incloent 2 puntes de bureta addicionals. Port USB per a connexió de teclat o ratolí, impressora o llapis USB per al traspàs de mètodes o dades. 2 Modes de dosificació: DOS: dosificació directa prement una tecla. A partir del volum dosificat es pot calcular automàticament un resultat o imprimir un informe. Diferents paràmetres de càlcul poden definir-se prèviament. XDOS: dosificació estesa: dosificació de volum fix, de temps determinat, dosificació constant.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
11	PQ91-Z111	u	Subministrament dePlaca calefactora/agitadora model Agimatic-E 700243, marca Selecta o similar. Placa agitadora magnètica de control analògic amb calefacció. Interruptors, amb indicador lluminós, per a la calefacció i la velocitat. Regulació electrònica de la temperatura, desde 50ºC fins a 350ºC. Reguladoció electrònica de la velocitat. Plat superior revestit en acer inoxidable amb anella de seguretat adaptable. Diàmetre del plat 14'5 cm. Precisió: 2ºC
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
12	PQ91-Z112	u	Subministramentd 'Estufac ultius3 7ºC5 3L ,m odel9 010-0081, marca Binder o similar.Incubadora de precisió. Volum intern 53 litres.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
13	PQ91-Z113	u	Subministrament de Cabina UV model CN-15.LL 046625, marca VILBER LOURMAT o similar. Cabina visió UV compacta, lleugera i versàtil.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
14	PQ91-Z114	u	Subministrament d'Equip de producció d'aigua ultrapura, model 9914649 marca SGW asseraufbereitung o similar. Equip de purificació per a l'obtenció d'aigua segons ASTM tipus 1, NCCLS tipus 1 i ISO 3696 tipus 1.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
15	PQ91-Z115	u	Subministrament de Cons Inhoff graduats 1000ml amb suport, referèncial 9304273 marca Schott-Duran o similar.
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
16	PQ91-Z116	u	Subministrament de Suport per a cons Inhoff (2 posicions), referèncial 9304281marca Schott-Duran o similar.
			AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

AMIDAMENTS

17	PQ91-Z117	u	Subministrament de Matràs erlenmeyer 250ml vidre boca normal, referència 9141036 marca Schott-Duran o similar.
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
18	PQ91-Z118	u	Subministrament de Probeta graduada 10ml de vidre, referència 6204683 marca Fortuna o similar.
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
19	PQ91-Z119	u	Subministrament de Probeta graduada 50ml de vidre, referència 6205151 marca Fortuna o similar.
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
20	PQ91-Z120	u	Subministrament de Probeta graduada 100ml de vidre, referència 6204831 marca Fortuna o similar.
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
21	PQ91-Z121	u	Subministrament de Probeta graduada 500ml de vidre, referència 6204823 marca Fortuna o similar.
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
22	PQ91-Z123	u	Subministrament de Probeta graduada 1000ml de vidre, referència 6204781 marca Fortuna o similar.
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
23	PQ91-Z124	u	Subministrament de Gots de precipitats 100ml vidre f/baixa, referència 9013024 marca Schott-Duran o similar.
			AMIDAMENT DIRECTE **5,000**
24	PQ91-Z125	u	Subministrament de Gots de precipitats 500ml vidre f/baixa, referència 9013048 marca Schott-Duran o similar.
			AMIDAMENT DIRECTE **5,000**
25	PQ91-Z126	u	Subministrament de Gots de precipitats 1000ml vidre f/baixa, referència 9013054 marca Schott-Duran o similar.
			AMIDAMENT DIRECTE **5,000**
26	PQ91-Z127	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 100ml vidre, referència 6204655 marca Fortuna o similar.
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
27	PQ91-Z128	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 250ml vidre, referència 6204610 marca Fortuna o similar.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

28 PQ91-Z129 u

Subministrament de Matràs aforat classe A 500ml vidre,
referència 6204679 marca Fortuna o similar.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

29 PQ91-Z130 u

Subministrament de Matràs aforat classe A 1000ml vidre,
referència 6204678 marca Fortuna o similar.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

30 PQ91-Z131 u

Subministrament de Vitrina d'extracció de gasos Classe
´´0´´a mbs istemad ed oblecàmarad 'extracciónE N1 4175-1-2-3,
marcaS ERVIQUIMIAo similar.C ERTIFICATB VQin º1 52/00.1Dimensions
exteriors: 1560 x 900 x 2700 mm.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

31 PQ91-Z132 u

Subministrament d'Extractor centrífug marca SERVIQUIMIA
o similar A instal·lar en exterior. Moldejat completament per
injecció. Carcassa de polipropilè resistent als raigs UV,
orientable en 8 posicions. Turbina en polipropilè d'alt rendiment
amb àleps curvats cap a endavant, equilibrats estàtica
i dinàmicament. Juntes anticorrosives contra risc de
fuita de gasos. Suport del motor en polipropilé. Cargols en
acer inoxidable. Motor trifàsic 230/400v 50Hz. Protecció IP
55. Potència: 0,55 Kw. Velocitat: 1450 rpm. Cabal màxim:
2200m3/h. Nivell sonor: 62 db(A)

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

32 PQ91-Z133 u

Subministrament de Control flow marca SERVIQUIMIA o
similar. Sistema de control de velocitat d'aire amb regulació
automàtica del flux mitjançant vàlvula segons la norma
EN 14175 - 6 . Alarma acústica i visual. Visualització mitjançant
barra LEDS. Interruptor per a extractor i il·luminació.
Programador posta en marxa preses elèctriques un cop
aconseguit règim estable d'aspiració. Regulació de la velocitat
d'aspiració mitjançant vàlvula motoritzada que permet
mantenir constant la velocitat d'aire independentement
de l'obertura de la finestra guillotina.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

33 PQ91-Z134 u

Subministrament de Moble metàl·lic de PRODUCTES QUÍ-
MICS, marca SERVIQUIMIA o similar, amb connexió de ventilació
al sistema, per a vitrina CP0 150 ENE. Construïda
en estructura metàl·lica envarnissada amb pintura epoxi
antiàcida. Laterals en acer electrogalvanitzat FE P01 10 /
10 de gruix plegat en fred amb tractament de decapat, una
primera aplicació de pintura epoxi i dos aplicacions de pintura
termoestable en pols i tractament final en galeria tèrmica
a 200ºC. Dimensions: 900 x 500 x 800 mm.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

34 PQ91-Z135 u

Subministrament de Dutxa emergència vertical, ruixador
en plàstic ABS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

35 PQ91-Z136 u

Subministrament de Dutxa renta-ulls doble

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

36 XPA0-FIZ9 pa

PA a justificar en concepte del subministrament i muntatge del mobiliari del laboratori.
Inclou:
- moble + encimera
- calaixeres i armaris
- cadires

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1)	07	EQUIPAMENTS
TITOL 4 (1)	02	MOBILIARI OFICINA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPA0-FIZ1 pa

PA a justificar en concepte del subministrament i muntatge del mobiliari de despatxos i zones de treball.
Inclou:
- taules de despatx
- taula de treball
- taula de reunions
- calaixeres i armaris
- cadires

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1)	07	EQUIPAMENTS
TITOL 4 (1)	03	MOBILIARI VESTIDORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PQ73-U020 u

Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en pannells fenólics HPL, amb portes de 13 mm de gruix, amb cantells polits, separadors interiors horitzontals, sostre i base de 10 mm, laterals, separadors intermedis i fons perforat per a ventilació, de 4 mm de gruix.Equipada frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjadors lliscants d'ABS, pany i numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC, fixat mecànicament a la paret i als mòduls laterals

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

AMIDAMENTS

2 PQ73-U001 u Penjador de roba d'acer inoxidable col·locat verticalment amb fixacions mecàniques

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

3 PQ73-HJ8I m2 Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament. Article: ref. N806071057 de la serie Miralls Nk de NOKEN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	X	H				
3			0,500	1,000		2,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PQ73-U010 m Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2				3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
3				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 07 EQUIPAMENTS
TITOL 4 (1) 04 MOBILIARI CUINA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0-UIZ1	PA	PA a justificar en concepte de subministrament i instal·lació del mobiliari de cuina.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 07 EQUIPAMENTS
TITOL 4 (1) 05 APARELLS SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQ73-M9EC	u	Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x900 mm, de color blanc, preu superior, encastat al paviment

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

2 PQ73-K4KP u Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltadaref. 327650000 + ref. 337652000 de ROCA SANITARIO , senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu superior, col·locat amb suports murals i amb mig peu

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

3 PQ73-B012 u Cisterna de porcellana esmaltada, de color blanc, preu alt, col·locada amb fixacions murals

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

4 PQ73-BC1P u Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

5 PQ73-612G u Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguets

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

6 PQ73-Z020 u Dosificador de sabó de llautó cromat, dipòsit i pistó d'una peça, de 150 mm d'alçària per 80 mm de diàmetre i capacitat 500 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

7 PQ73-Z010 u Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

8 PQ73-I020 u Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

9 PQ73-Z110 u Tovalloler en forma de cèrcol, de poliamida, de dimensions 150 x 220 mm i diàmetre del tub de 20 mm, col·locat amb fixacions mecàniques

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

10 PQ73-732C u Aixeta monocomandament, mural, encastada, per a dutxa, de llautó esmaltat, preu alt, amb dues entrades de 1/2´´ i sortida de 1/2´´

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 07 EQUIPAMENTS
TITOL 4 (1) 06 ASCENSOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 PLG0-G450 u

Ascensor hidràulic d'impulsió oleodinàmica per a 6 persones (450 kg) de 1 parada (6 m), maniobra universal simple portes d'accés de maniobrabilitat corredissa automàtica de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, d'acer inoxidable, cabina amb porta corredissa automàtica d'acer inoxidable i qualitat d'acabats mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici oficines		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 08 PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PFA7-J425 u

Connexió de baixant a canonada de drenatge des de l'edifici fins a la connexió amb una longitud de fins a 15 m inclós excavació, reblerts, peces especials de connexió totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Baixants		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2 PD18-8D5R m

Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
3	NAU		14,000	10,000			140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 140,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 09 PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PB11-DJ02 m

Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, tornapeus, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	ESCALA PRINCIPAL		3,000	3,500			10,500	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#
7	Percentatge "A origen"	P	25,000				6,125	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT 30,625

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 04 ESPESSIDOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2251-Z001 m2

Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Espessidor		8,050	4,300			34,615	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 34,615

2 P3Z3-52T1 m2

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Espessidor		8,050	4,300			34,615	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 34,615

3 P4520-Z001 m3

Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Llosa		1,000	7,850	4,100	0,500	16,093	C#*D#*E#*F#
3	Parets espessidor							
4	Laterals		2,000	3,500	3,600	0,300	7,560	C#*D#*E#*F#
5	Tape		1,000	4,100	3,600	0,300	4,428	C#*D#*E#*F#
6	Paret divisoria		1,000	4,100	4,750	0,300	5,843	C#*D#*E#*F#
7	Parets sala bombament de fangs							
8	Laterals		2,000	3,450	4,100	0,300	8,487	C#*D#*E#*F#
9	Descompte porta		-1,000	0,800	2,200	0,300	-0,528	C#*D#*E#*F#
10	Tape		1,000	4,100	4,100	0,300	5,043	C#*D#*E#*F#
11	Passarel·la pont		1,000	3,500	1,600	0,200	1,120	C#*D#*E#*F#
12	Sostre sala bombament fangs		1,000	4,050	4,100	0,200	3,321	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,367

AMIDAMENTS

4 P4DC-2D02 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Llosa		2,000	7,850	0,500		7,850	C#*D#*E#*F#
3			2,000	4,100	0,500		4,100	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la pont		2,000	3,500	0,200		1,400	C#*D#*E#*F#
5	Sostre sala bombament fangs		2,000	4,050	0,200		1,620	C#*D#*E#*F#
6			2,000	4,100	0,200		1,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,610

5 P4DG-Z001 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Parets espessidor							
3	Laterals		2,000	3,500	3,600		25,200	C#*D#*E#*F#
4			2,000	3,800	3,600		27,360	C#*D#*E#*F#
5	Tape		1,000	4,100	3,600		14,760	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,500	3,600		12,600	C#*D#*E#*F#
8	Paret divisoria		2,000	3,500	4,750		33,250	C#*D#*E#*F#
10	Parets sala bombament de fangs							
11	Laterals		2,000	3,450	4,100		28,290	C#*D#*E#*F#
12			2,000	3,750	4,100		30,750	C#*D#*E#*F#
13	Descompte porta		-2,000	0,800	2,200		-3,520	C#*D#*E#*F#
14	Tape		1,000	4,100	4,100		16,810	C#*D#*E#*F#
15			1,000	3,500	4,100		14,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 199,850

6 P9ZS-Z2A1 m3

Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fons espessidor		1,000	3,500	3,500	0,350	4,288	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,288

7 P4D2-G010 m3

Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passarella		1,000	1,600	3,500	3,600	20,160	C#*D#*E#*F#
2	Sostre bombament fangs		1,000	3,500	3,450	4,100	49,508	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 69,668

8 P4BC-Z001 kg

Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonaments							
2	Segons amidaments auxiliars		409,000				409,000	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "Solapaments"	P	10,000				40,900	PERORIGEN(G1:G2,C3)
4	Percentatge "Mermes"	P	5,000				22,495	PERORIGEN(G1:G3,C4)
6	Estructura							
7	Segons amidaments auxiliars		4.701,000				4.701,000	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge "A origen"	P	10,000				517,340	PERORIGEN(G1:G7,C8)
9	Percentatge "A origen"	P	5,000				284,537	PERORIGEN(G1:G8,C9)

TOTAL AMIDAMENT 5.975,272

9 P7J4-Z010 m

Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil de PVC d´ànima circular de 250 mm d´amplària col.locat a l´interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Juntes formigonat		4,000	3,600			14,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,400

10 P7J8-C5D0 m

Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espessidor		2,000	16,400			32,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,800

11 P9S0-Z002 m

Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació d'acer INOX316, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliuretà alifàtic, inclòs barana d'acer INOX. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés espessidor		4,300				4,300	C#*D#*E#*F#
2	Accés bombament		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,300

12 PAF9-210C u

Porta d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

13 P3E1-PRE3 m

Execució de piló prefabricat secció quadrada de 40x40cm, marca terratest tipus terra-400 o equivalent, inclòs part proporcional d'eines especials per demolició d'obstacles naturals o artificials o penetració en terreny dur, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment a l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Espessidor		4,000	34,000			136,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 136,000

AMIDAMENTS

14 P3E3-U035 m

Enderroc de cap de piló de secció quadrada 40x40 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pretractament		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

15 P3E1-JUNT u

Subministre i col.locació de junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 400x400 mm marca ABB o similar, incló p.p d'elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pretractament		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

16 PB11-DJ02 m

Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, tornapeus, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pasarel·la		2,000	3,500			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221B-4121 m3

Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POU FONAMENTACIÓ	T	X	Y	H	Nº		
3			2,000	2,000	2,250	4,000	36,000	C#*D#*E#*F#
4			2,900	2,000	2,250	2,000	26,100	C#*D#*E#*F#
6	RIOSTRES	T	X	H	LONG	Nº		
8			0,400	1,000	5,300	2,000	4,240	C#*D#*E#*F#
9			0,400	1,000	1,700	2,000	1,360	C#*D#*E#*F#
10			0,400	1,000	3,700	2,000	2,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,660

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5 02 FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P63A-Z001 ml

Nivellació base de plaques prefabricades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ML					
3	façana llarga		8,100	2,000			16,200	C#*D#*E#*F#
4	façana curta		6,500	2,000			13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,200

2 P312-D4VL m3

Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SABATES	T	X	Y	H	Nº		
3			2,000	2,000	1,200	4,000	19,200	C#*D#*E#*F#
4			2,900	2,000	1,200	2,000	13,920	C#*D#*E#*F#
6	RIOSTRES	T	X	H	LONG	Nº		
8			0,400	0,500	5,300	2,000	2,120	C#*D#*E#*F#
9			0,400	0,500	1,700	2,000	0,680	C#*D#*E#*F#
10			0,400	0,500	3,700	2,000	1,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,400

3 P310-D51N kg

Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	M3	KG				
3	SABATES		33,500	75,000			2.512,500	C#*D#*E#*F#
4	RIOSTRES		4,500	35,000			157,500	C#*D#*E#*F#
6		T	UT	KG				
7	GÀBIA PILAR		4,000	150,000			600,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.270,000

4 P45G-EP50 u

Reblert amb morter sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat en pou de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
3	Nº pilars prefabricats		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP

AMIDAMENTS

SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5 03 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4P8-6EIY	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 6 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb dues mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base, col·locat amb grua

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	nº pilars					
3			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2	P4P2-Z010	m	Jàssera prefabricada tipus T, de formigó pretesat , 65 cm de cantell. Inclou subministre i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m	nº bigues				
3			5,700	2,000			11,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,400

3	P4P2-Z011	m	Biga canal H-40-A, de formigó prefabricat i pretesat I. Inclou subministre i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m	nº bigues				
3			7,300	2,000			14,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,600

4	P4P2-Z012	m	Bigueta tipus 22.4, de formigó prefabricat i pretesat I. Inclou subministre i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m	nº bigues				
3			7,300	4,000			29,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,200

5	P44C-DP26	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats	cantell	long			
3			4,000	200,000	5,000		1.226,000	
5	ancoratges	P	10,000				122,600	PERORIGEN(G1:G4, C 5)

TOTAL AMIDAMENT 1.348,600

AMIDAMENTS

6	P442-DFZ0	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats	cantell	long			
3			2,000	220,000	3,700		193,880	
4			3,000	80,000	5,700		102,600	
6	ancoratges	P	10,000				29,648	PERORIGEN(G1:G5, C 6)

TOTAL AMIDAMENT 326,128

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5 04 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P547-MFVC	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) ref. 20205070_66 de la serie HI-CT Coberta de HUURRE , amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m²					
3	edifici		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#
4	porxo		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 83,000

2	P547-U001	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locada amb peces especials i connectada al baixant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2		T	ML					
4	eduifici		8,100				8,100	C#*D#*E#*F#
5	porxo		6,500				6,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,600

3	P5ZF8-QS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm2, i 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle, soldada sota la impermeabilització

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	P547-V15A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		T	ML					
3	façana llarga		8,100	2,000			16,200	C#*D#*E#*F#
4	façana curta		6,500	2,000			13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,200

5 P547-V269 m

Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ML					
3	façana llarga		8,100	2,000			16,200	C#*D#*E#*F#
4	façana curta		6,500	2,000			13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,200

6 P547-4DR4 u

Bonera de PVC rígid de diàmetre 160 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
3			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 P560-6RN1 m2

Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 20 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m²					
3	edifici		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

8 PD18-8D5R m

Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
3	NAU		2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	05	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5	05	TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 P63A-6EXJ m2

Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària màxima i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	M2					
3			50,000	2,000			100,000	C#*D#*E#*F#
4			42,500	2,000			85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 185,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	05	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5	06	REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P89H-4V6W m2

Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	M2					
3			50,000	2,000			100,000	C#*D#*E#*F#
4			42,500	2,000			85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 185,000

2 P89H-Z001 m2

Pintat de perfil d'acer amb pintura epoxi, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m	m2/m	Nº			
3	HEB200		5,000	1,150	4,000		23,000	C#*D#*E#*F#
4	IPE220		3,700	0,850	2,000		6,290	C#*D#*E#*F#
5	IPE80		5,700	0,330	3,000		5,643	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 34,933

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	05	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5	07	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P92A-DX89 m3

Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	M2	GRUIX				

AMIDAMENTS

3	edifici		53,000	0,250			13,250	C#*D#*E#*F#
4	porxo		24,000	0,250			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,250

2 P9G6-Z001 m2 Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 20 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	M2					
3	edifici		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#
4	porxo		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

3 P9Z3-DP5D m2 Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	M2					
3	edifici		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#
4	porxo		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

4 P9K5-HCJJ m2 Tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color a escollir, aplicat a dues capes, la 1a. capa de segellat i la 2a. capa d'acabat, aplicat amb pistola a pressió, amb una dotació de 0,60 kg/m2 i escampat de carborundum, neteja del ferm inclosa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	M2					
3	edifici		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	05	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5	08	FUSTERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PAR5-6NMY m2 Porta seccional d'acer galvanitzat de doble xapa amb acabat lacat, de 4.8 a 5 m d'amplària, amb operador electromecànic, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	AMPLADA	ALTURA				
3			4,800	3,500			16,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,800

AMIDAMENTS

2 PAF9-5TCG u Porta d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	06	EDIFICI DE BUFANTS
TITOL 5	01	FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P63A-Z001 ml Nivellació base de plaques prefabricades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ML					
3	façana llarga		8,650	2,000			17,300	C#*D#*E#*F#
4	façana curta		5,850	2,000			11,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,000

2 P312-D4VL m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SABATES	T	X	Y	H	Nº		
3			2,000	2,000	1,200	4,000	19,200	C#*D#*E#*F#
5	RIOSTRES	T	X	H	LONG	Nº		
7			0,400	0,500	5,850	2,000	2,340	C#*D#*E#*F#
8			0,400	0,500	8,650	2,000	3,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

3 P310-D51N kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	M3	KG				
3	SABATES		20,000	75,000			1.500,000	C#*D#*E#*F#
4	RIOSTRES		6,000	35,000			210,000	C#*D#*E#*F#
7		T	UT	KG				
8	GÀBIA PILAR		4,000	150,000			600,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.310,000

4 P45G-EP50 u Reblert amb morter sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat en pou de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
3	Nº pilars prefabricats		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 06 EDIFICI DE BUFANTS
TITOL 5 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4P8-6EIY u

Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 6 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb dues mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base, col·locat amb grua

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	nº pilars					
3			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 P4P2-Z010 m

Jàssera prefabricada tipus T, de formigó pretesat , 65 cm de cantell. Inclou subministre i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m	nº bigues				
3			5,850	2,000			11,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,700

3 P4P2-Z011 m

Biga canal H-40-A, de formigó prefabricat i pretesat I. Inclou subministre i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m	nº bigues				
3			8,650	2,000			17,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,300

4 P4P2-Z012 m

Bigueta tipus 22.4, de formigó prefabricat i pretesat I. Inclou subministre i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m	nº bigues				
3			8,650	5,000			43,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,250

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 06 EDIFICI DE BUFANTS
TITOL 5 03 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 P547-MFVC m2

Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) ref. 20205070_66 de la serie HI-CT Coberta de HUURRE , amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m²					
3	edifici		51,000				51,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,000

2 P547-U001 m

Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locada amb peces especials i connectada al baixant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2		T	ML					
4	eduifici		8,650				8,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,650

3 P5ZF8-QS00 u

Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm2, i 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle, soldada sota la impermeabilització

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 P547-V15A m

Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ML					
3	façana llarga		8,650	2,000			17,300	C#*D#*E#*F#
4	façana curta		5,850	2,000			11,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,000

5 P547-V269 m

Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ML					
3	façana llarga		8,650	2,000			17,300	C#*D#*E#*F#
4	façana curta		5,850	2,000			11,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,000

6 P547-4DR4 u

Bonera de PVC rígid de diàmetre 160 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
3			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

7 P560-6RN1 m2

Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 20 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m²					
3	edifici		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

8 PD18-8D5R m

Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
3	NAU		2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 06 EDIFICI DE BUFANTS
TITOL 5 04 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P63A-6EXJ m2

Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària màxima i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	M2					
3			53,000	2,000			106,000	C#*D#*E#*F#
4			36,000	2,000			72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 178,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 06 EDIFICI DE BUFANTS
TITOL 5 05 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P89H-4V6W m2

Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	M2					
3			53,000	2,000			106,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4			36,000	2,000			72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 178,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 06 EDIFICI DE BUFANTS
TITOL 5 06 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P92A-DX89 m3

Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	M2	GRUIX				
3	edifici		51,000	0,250			12,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,750

2 P9G6-Z001 m2

Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 20 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	M2					
3	edifici		51,000				51,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,000

3 P9Z3-DP5D m2

Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	M2					
3	edifici		51,000				51,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,000

4 P9K5-HCJJ m2

Tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color a escollir, aplicat a dues capes, la 1a. capa de segellat i la 2a. capa d'acabat, aplicat amb pistola a pressió, amb una dotació de 0,60 kg/m2 i escampat de carborundum, neteja del ferm inclosa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	M2					
3	edifici		51,000				51,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 06 EDIFICI DE BUFANTS
TITOL 5 07 FUSTERIA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAR5-6NMY	m2	Porta seccional d'acer galvanitzat de doble xapa amb acabat lacat, de 4.8 a 5 m d'amplària, amb operador electromecànic, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	AMPLADA	ALTURA		Nº		
3			4,800	3,500		2,000	33,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,600

2	PAF9-5TCG	u	Porta d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 07 BOMBAMENT EDAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2251-Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	EBAR		6,200	4,400			27,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,280

2	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	EBAR		6,200	4,400			27,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,280

3	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Llosa		1,000	5,800	4,000	0,500	11,600	C#*D#*E#*F#
3	Parets exteriors							
4	Laterals		2,000	4,000	4,000	0,400	12,800	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,800	2,800	0,400	4,032	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

6	Tapes		2,000	4,300	3,200	0,400	11,008	C#*D#*E#*F#
7	Paret divisoria		1,000	3,200	1,800	0,300	1,728	C#*D#*E#*F#
8			1,000	3,200	4,000	0,300	3,840	C#*D#*E#*F#
9	Llosa tapa		1,000	5,800	4,000	0,300	6,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,968

4	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars		5.196,000				5.196,000	C#*D#*E#*F#
2	Percentatge "Solapaments"	P	10,000				519,600	PERORIGEN(G1:G1,C2)
3	Percentatge "Mermes"	P	5,000				285,780	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 6.001,380

5	P4DC-2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Llosa		2,000	5,800	0,500		5,800	C#*D#*E#*F#
3			2,000	4,000	0,500		4,000	C#*D#*E#*F#
4	Tapa		2,000	5,800	0,300		3,480	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,000	0,300		2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,680

6	P4DG-Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Laterals		4,000	4,000	4,000		64,000	C#*D#*E#*F#
3			4,000	1,800	2,800		20,160	C#*D#*E#*F#
4	Tape		4,000	4,300	3,200		55,040	C#*D#*E#*F#
5	Paret divisoria		2,000	3,200	1,800		11,520	C#*D#*E#*F#
6			2,000	3,200	4,000		25,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 176,320

7	P9ZS-Z2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fons		1,000	4,000	3,200	0,100	1,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,280

8	P4D2-G010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre		1,000	3,200	3,200	4,000	40,960	C#*D#*E#*F#
2			1,000	3,200	1,400	1,800	8,064	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,024

9 P7J8-C5D0 m

Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EBAR		2,000	16,400			32,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,800

10 P9S2-Z003 m2

Marc d'acer i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	0,650			0,650	C#*D#*E#*F#
2			1,300	2,300			2,990	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,300			2,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,940

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 01 LÍNIA D'AIGUA
TITOL 5 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P221B-4121 m3

Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	By-pass pretractament		24,000	1,750	1,600		67,200	C#*D#*E#*F#
2	Connexió pretractament-decantador		4,000	1,750	1,600	2,000	22,400	C#*D#*E#*F#
3	By-pass del decantador							
4	Tram canonada única		4,000	1,750	1,600		11,200	C#*D#*E#*F#
5	Tram paral·lel drenatge		18,500	2,550	1,600		75,480	C#*D#*E#*F#
6	Tram paral·lel drenatge i connexió decantador filtres		20,000	3,350	1,600		107,200	C#*D#*E#*F#
7	Connexió decantador-filtre		4,000	1,750	1,600		11,200	C#*D#*E#*F#
8	Impulsions dipòsits							
9	Tram interior ETAP		30,000	1,600	1,400		67,200	C#*D#*E#*F#
10	Connexió calderins		40,000	1,400	1,400		78,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 440,280

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

2 P2255-AM00 m3

Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	By-pass pretractament		24,000	1,250	0,750		22,500	C#*D#*E#*F#
2	Descompte tub		-24,000	0,193			-4,632	C#*D#*E#*F#
3	Connexió pretractament-decantador		4,000	1,750	1,600	2,000	22,400	C#*D#*E#*F#
4	Descompte tub		-4,000	0,283		2,000	-2,264	C#*D#*E#*F#
5	By-pass del decantador							
6	Tram canonada única		4,000	1,750	1,600		11,200	C#*D#*E#*F#
7	Descompte tub		-4,000	0,283			-1,132	C#*D#*E#*F#
8	Tram paral·lel drenatge		18,500	2,550	1,600		75,480	C#*D#*E#*F#
9	Descompte tub		-18,500	0,193			-3,571	C#*D#*E#*F#
10	Descompte tub		-18,500	0,283			-5,236	C#*D#*E#*F#
11	Tram paral·lel drenatge i connexió decantador filtres		20,000	3,350	1,600		107,200	C#*D#*E#*F#
12	Descompte tub		-20,000	0,193			-3,860	C#*D#*E#*F#
13	Descompte tub		-20,000	0,283			-5,660	C#*D#*E#*F#
14	Descompte tub		-20,000	0,283			-5,660	C#*D#*E#*F#
15	Connexió decantador-filtre		4,000	1,750	1,600		11,200	C#*D#*E#*F#
16	Descompte tub		-4,000	0,193			-0,772	C#*D#*E#*F#
17	Impulsions dipòsits							
18	Tram interior ETAP		30,000	1,600	0,600		28,800	C#*D#*E#*F#
19	Descompte tub		-30,000	0,049			-1,470	C#*D#*E#*F#
20	Descompte tub		-30,000	0,096			-2,880	C#*D#*E#*F#
21	Connexió calderins		40,000	1,200	0,500		24,000	C#*D#*E#*F#
22	Descompte tub		-40,000	0,031	2,000		-2,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 263,163

3 P2255-DPHU m3

Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	By-pass pretractament		24,000	1,800	0,850		36,720	C#*D#*E#*F#
2	Connexió pretractament-decantador		4,000	1,800	0,850	2,000	12,240	C#*D#*E#*F#
3	By-pass del decantador							
4	Tram canonada única		4,000	1,800	0,850		6,120	C#*D#*E#*F#
5	Tram paral·lel drenatge		18,500	2,600	0,850		40,885	C#*D#*E#*F#
6	Tram paral·lel drenatge i connexió decantador filtres		20,000	3,400	0,850		57,800	C#*D#*E#*F#
7	Connexió decantador-filtre		4,000	1,800	0,850		6,120	C#*D#*E#*F#
8	Impulsions dipòsits							
9	Tram interior ETAP		30,000	1,600	0,900		43,200	C#*D#*E#*F#
10	Connexió calderins		40,000	1,200	0,900		43,200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **246,285**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 01 LÍNIA D'AIGUA
TITOL 5 02 CONDUCCIONS I PECES ESPECIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PF44-Z205 u

Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada by-pass		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	By-pass a filtres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Línia 1 a decantador		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Línia 2 a decantador		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Connexió decantador a filtres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

2 PFB3-R663 m

Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 630 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, reduccions, portabrides i brides boges per unions i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i prova

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	By-pass pretractament		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
2	By-pass a filtres		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió Decantador Filtres		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **124,000**

3 PF44-Z256 u

Peça especial en acer INOX AISI316L de DN600 per a la sortida aeria del by-pass de l'obra d'arribada. Aquesta partida inclou tram de conducció de 4,5 mm de gruix de fins a 2,5 m amb passamur en un extrem i embridat a l'altre amb brida DN600 PN10 i colze de 90º. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida by-pass obra d'arribada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 P21Z0-Z002 u

Formació de passamurs per a la connexió de la canonada amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

5 PF33-Z003 u

Conjunt de peces especials de FD i treballs per a connexió de l'impulsió DN300 amb el calderí, inclou T DN300/200 amb unions amb endoll en la connexió a la canonada i adaptador brida-endoll a la connexió amb la caldereria dels calderins, inclòs cargoleria, massissos d'ancoratge i petit material.Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió calderí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PF33-Z004 u

Conjunt de peces especials de FD i treballs per a connexió de l'impulsió DN200 amb el calderí, inclou T DN200/200 amb unions amb endoll en la connexió a la canonada i adaptador brida-endoll a la connexió amb la caldereria dels calderins, inclòs cargoleria, massissos d'ancoratge i petit material.Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió calderí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PF36-Z200 m

Conducció de fosa D 200 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió calderí		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 PF36-Z300 m

Conducció de fosa D 300 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió calderí		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

9 PF36-Z250 m

Conducció de fosa D 250 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram interior ETAP		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

10 PF36-Z350 m

Conducció de fosa D 350 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram interior ETAP		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

11 PFZB-U020 m

Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN200		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	DN250		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	DN300		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	DN350		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 01 LÍNIA D'AIGUA
TITOL 5 03 ARQUETA BY-PASS PLANTA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P2251-Z001 m2 Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arqueta alimentació directa aigua neta		1,000	1,900	1,900		3,610	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,610**

2 P3Z3-52T1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample	Longitud			
2	Arqueta alimentació directa aigua neta		1,000	1,900	1,900		3,610	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,610**

3 P4520-Z001 m3 Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta alimentació directa aigua neta							
2	Llosa		1,000	1,700	1,700	0,300	0,867	C#*D#*E#*F#
3	Murs		4,000	1,450	1,500	0,250	2,175	C#*D#*E#*F#
4	Llosa superior		1,000	1,700	1,700	0,300	0,867	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,909**

4 P4DC-2D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			

AMIDAMENTS

2	Arqueta alimentació directa aigua neta							
3	Llosa		4,000	1,700	0,300		2,040	C#*D#*E#*F#
4	Llosa superior		4,000	1,700	0,300		2,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,080**

5 P4DG-Z001 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Arqueta alimentació directa aigua neta							
3	Murs exteriors		4,000	1,700	1,200		8,160	C#*D#*E#*F#
4	Murs interiors		4,000	1,200	1,200		5,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,920**

6 P4BC-Z001 kg Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars							
2	Per quantia (80 kg/m3)							
3	Arqueta alimentació directa aigua neta		3,909	80,000			312,720	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				46,908	PERORIGEN(G1:G3,C4)
5	Percentatge "Mermes"	P	5,000				17,981	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **377,609**

7 P21Z0-Z001 u Unitat de formació de passamurs de fins a DN350, inclòs segellat interior amb morter sense retracció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sobreeixidor		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 P4D2-G010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta alimentació directa dipòsit aigua neta		1,200	1,200	1,200		1,728	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,728**

9 P21Z0-Z002 u Formació de passamurs per a la connexió de la canonada amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

10 PNZ0-Z300 u

Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN300, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 P446-ZZ70 kg

Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		35,000	3,000			105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 105,000

12 P4ZB-3HKH dm3

Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		3,000	0,200	0,200	20,000	2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,400

13 PDBD-DOC1 u

Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

14 P9S2-Z004 m2

Marc d'alumini i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre, 900x900 mm tipus Fibrelite FL900 o equivalent, inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	04	CONDUCCIONS
TITOL 4	02	SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5	01	OBRA D'ARRIBADA
SUBCAPITOL (1)	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221B-4121 m3

Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor obra d'arribada		10,000	1,100	1,600		17,600	C#*D#*E#*F#
2	Buidats a arqueta de purgues		45,000	0,500	1,000		22,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,100

2 P2255-AM00 m3

Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor obra d'arribada		10,000	1,000	0,750		7,500	C#*D#*E#*F#
2	Descompte tub		-10,000	0,193			-1,930	C#*D#*E#*F#
3	Buidats a arqueta de purgues		45,000	0,500	0,400		9,000	C#*D#*E#*F#
4	Descompte tub		-45,000	0,017			-0,765	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,805

3 P2255-DPHU m3

Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor obra d'arribada		10,000	1,000	0,850		8,500	C#*D#*E#*F#
2	Buidats a arqueta de purgues		45,000	0,500	0,600		13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	04	CONDUCCIONS
TITOL 4	02	SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5	01	OBRA D'ARRIBADA
SUBCAPITOL (1)	02	OBRA CIVIL. ARQUETA BUIDATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2251-Z001 m2

Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arqueta buidats		1,000	2,400	1,550		3,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,720

2 P3Z3-52T1 m2

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample	Longitud			

AMIDAMENTS

2	Arqueta buidats		1,000	2,400	1,550		3,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,720

3 P4520-Z001 m3 Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta alimentació directa aigua neta							
2	Llosa		1,000	2,400	1,550	0,300	1,116	C#*D#*E#*F#
3	Murs		2,000	2,300	1,600	0,250	1,840	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,150	1,600	0,250	0,920	C#*D#*E#*F#
5	Llosa superior		1,000	2,400	1,550	0,300	1,116	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,992

4 P4DC-2D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Arqueta de buidats							
3	Llosa		2,000	2,400	0,300		1,440	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,550	0,300		0,930	C#*D#*E#*F#
5	Llosa superior		2,000	2,400	0,300		1,440	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,550	0,300		0,930	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,740

5 P4DG-Z001 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Arqueta de buidats obra arribada							
3	Murs exteriors		2,000	2,400	1,600		7,680	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,550	1,600		4,960	C#*D#*E#*F#
5	Murs interiors		2,000	1,900	1,600		6,080	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,150	1,600		3,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,400

6 P4BC-Z001 kg Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars							
2	Per quantia (80 kg/m3)							
3	Arqueta buidats		4,992	80,000			399,360	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				59,904	PERORIGEN(G1:G3,C4)
5	Percentatge "Mermes"	P	5,000				22,963	PERORIGEN(G1:G4,C5)

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 482,227

7 P4D2-G010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta alimentació directa dipòsit aigua neta		1,150	1,550	1,600		2,852	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,852

8 P446-ZZ70 kg Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

9 P4ZB-3HKH dm3 Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		2,000	0,200	0,200	20,000	1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,600

10 P9S2-Z004 m2 Marc d'alumini i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre, 900x900 mm tipus Fibrelite FL900 o equivalent, inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 PDBD-DOC1 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

12 P21Z0-Z002 u Formació de passamurs per a la connexió de la canonada amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sobreeixidor		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	04	CONDUCCIONS

AMIDAMENTS

TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 01 OBRA D'ARRIBADA
SUBCAPITOL (1) 03 EQUIPS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PF44-Z270 u

Peça especial en acer DN500 INOX AISI316L per a la sortida aeria del sobreeixidor de l'obra d'arribada. Aquesta partida inclou tram de conducció de 4,5 mm de gruix de fins a 2 m amb passamur en un extrem i Ilis amb colze de 90º a l'altre extrem per connectar a pou de drenatge. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PF44-Z204 u

Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per a buidats de les cambres de mescla i floculació DN100 mm des dels punts de buidat fins a sortida de l'arquera de buidats, col·lector de reunió de les diferents sortides amb tres T's i dos colzes de 90º, 4 passamurs, tram de conducció fins a la sortida de l'arqueta i conduccions en PVC DN90 embegudes al formigó de pendents fins a cada recinte. Inclòs preparació a taller, unions, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arribada Sifons/Sant Crist		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PF44-Z265 u

Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per a buidats de les cambres de mescla i floculació DN150 mm des de l'entrada a l'edifici principal fins a la connexió amb l'arqueta de purgues i buidats. Inclòs passamurs, colzes, elements d'unió, preparació a taller, unions, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arribada Sifons/Sant Crist		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PN12-0100 u

Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Buidats		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 PD01-H160 u

Pou circular de diàmetre 100 cm, de 1,6 m de fondària, llit de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre, inclòs connexions dels nous tubs i segellat de juntes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PD73-X030 m

Tub PEAD DN 500 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor arribada		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

7 PFZB-U020 m

Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN500		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 02 DECANTADOR
SUBCAPITOL (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221B-4121 m3

Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals connexió a sobreeixidor		2,000	5,000	0,600	0,600	3,600	C#*D#*E#*F#
2	Canonada de reunió		15,000	0,600	0,600		5,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

2 P2255-AM00 m3

Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals connexió a sobreeixidor		2,000	5,000	0,600	0,600	3,600	C#*D#*E#*F#
2	Descompte tub		-10,000	0,070			-0,700	C#*D#*E#*F#
3	Canonada de reunió		15,000	0,600	0,600		5,400	C#*D#*E#*F#
4	Descompte tub		-15,000	0,070			-1,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,250

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 02 DECANTADOR

AMIDAMENTS

SUBCAPITOL (1) 02 CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB3-R531	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 315 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional de colzes, T's, passamurs, unions amb altres materials, accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i prova

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals connexió a sobreeixidor		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Canonada de reunió		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

2	PF44-Z243	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L, per a formació de sobreeixidor de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb 2 colzes de 90º, passamurs, embridat en un extrem i un con DN300-500 a l'altre, inclòs brida valona en cas d'unió amb canonada de PEAD, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidors decantador		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	P21Z0-Z002	u	Formació de passamurs per a la connexió de la canonada amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sobreeixidor		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4	PFZB-U020	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN315		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 03 FILTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF44-Z218	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortides buidats filtres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2	PF44-Z219	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per reunió dels 4 buidats dels filtres DN200 mm de 4,5 mm de gruix fins a connexió a canonada de PEAD DN250 a la zona d'ampliació, col·lector de reunió de les diferents sortides amb tres T's i dos colzes de 90º. Inclòs preparació a taller, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa de buidats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	PN44-Z200	u	Vàlvula de papallona concèntrica model AVK o equivalent, de DN200, en PN 10/16, amb unions mitjançant brides segons ISO 5752, amb cos en fosa dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), amb disc en acer inoxidable, amb junta de tancament vulcanitzada al COS en EPDM, eix d'acer inoxidable, accionament mitjançant palanca. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortides buidats filtres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4	P446-ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		10,000	6,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

5	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		10,000	0,100	0,100	20,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6	PFB3-R525	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 250 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional de colzes, T's, passamurs, unions amb altres materials, accessoris i peces especials de polietilè, col·locat sobre llosa inclòs suports i fixacions i prova.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram caldereria filtres a arqueta de purgues		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 04 DIPÒSIT D'AIGUA NETA
SUBCAPITOL (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor dipòsit tram exterior		5,000	0,600	0,600		1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,800

2	P2255-AM00	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor dipòsit tram exterior		5,000	0,600	0,600		1,800	C#*D#*E#*F#
2	Descompte tub		-5,000	0,070			-0,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,450

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 04 DIPÒSIT D'AIGUA NETA
SUBCAPITOL (1) 02 EQUIPS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PNN0-A009	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Sulzer tipus XFP206G CB2 PE1-PE3T o equivalent cabal 583 m3/h, 4,50 m.c.a Potència 14 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PF44-Z263	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba i colze de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muntants sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	PF44-Z264	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a connexió de la valvuleria amb canonada exterior de PEAD, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems, passamurs amb ancoratge i colze de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

1	Connexió sobreeixidor canonada exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	PNZ0-Z250	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN250, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	PN82-R250	u	Vàlvula de retenció de bola de 250 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent, inclòs juntes estanques i cargoleria, muntada en canonada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 05 DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ
SUBCAPITOL (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió exterior xarxa drenatge		15,000	0,600	0,600		5,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,400

2	P2255-AM00	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió exterior xarxa de drenatge		1,000	15,000	0,600	0,600	5,400	C#*D#*E#*F#
2	Descompte tub		-15,000	0,070			-1,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,350

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS

AMIDAMENTS

TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 05 DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ
SUBCAPITOL (1) 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2251-Z001 m2 Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arqueta vàlvules sobreixidor		1,000	2,500	1,600		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 P3Z3-52T1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample	Longitud			
2	Arqueta vàlvules sobreixidor		1,000	2,500	1,600		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 P4520-Z001 m3 Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta vàlvules sobreixidor							
2	Llosa		1,000	2,500	1,600	0,300	1,200	C#*D#*E#*F#
3	Murs		2,000	2,300	0,600	0,250	0,690	C#*D#*E#*F#
4			2,000	0,900	0,600	0,250	0,270	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,160

4 P4DC-2D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Arqueta vàlvules sobreixidor		1,000	2,500	1,600		4,000	C#*D#*E#*F#
3	Llosa		2,000	2,500	0,300		1,500	C#*D#*E#*F#
4	Murs		2,000	1,600	0,300		0,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,460

5 P4DG-Z001 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Arqueta vàlvules sobreixidor		1,000	2,500	1,600		4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Murs		4,000	2,050	0,600		4,920	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,150	0,600		2,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,680

6 P4BC-Z001 kg Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars							
2	Per quantia (80 kg/m3)							
3	Arqueta vàlvules		2,160	80,000			172,800	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "Solapaments"	P	15,000				25,920	PERORIGEN(G1:G3,C4)
5	Percentatge "Mermes"	P	5,000				9,936	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 208,656

7 P21Z0-Z001 u Unitat de formació de passamurs de fins a DN350, inclòs segellat interior amb morter sense retracció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sobreeixidor		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 P446-ZZ70 kg Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

9 P4ZB-3HKH dm3 Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	0,200	0,200	20,000	1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,600

10 PDBD-DOC1 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 P9S2-Z004 m2 Marc d'alumini i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre, 900x900 mm tipus Fibrelite FL900 o equivalent, inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 05 DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ
SUBCAPITOL (1) 03 EQUIPS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PNN0-A009	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Sulzer tipus XFP206G CB2 PE1-PE3T o equivalent cabal 583 m3/h, 4,50 m.c.a Potència 14 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PF44-Z263	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba i colze de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muntants sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PF44-Z264	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a connexió de la valvuleria amb canonada exterior de PEAD, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems, passamurs amb ancoratge i colze de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió sobreeixidor canonada exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PNZ0-Z250	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN250, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PN82-R250	u	Vàlvula de retenció de bola de 250 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent, inclòs juntes estanques i cargoleria, muntada en canonada i provada.

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	PFB3-R531	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 315 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional de colzes, T's, passamurs, unions amb altres materials, accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i prova

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió exterior xarxa drenatge		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
7	PFZB-U020	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN315		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 03 LÍNIA DE FANGS I RECUPERACIÓ
TITOL 5 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDG2-AZ04	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de fangs i recuperació d'aigua de serveis, d'amplada 0,4 m, d'una profunditat d'entre 0,8 i 0,9 m, preparades per a pas de fins a 4 canonada de polietilè, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PDG2-AZ05	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de fangs i recuperació d'aigua de serveis, d'amplada 0,6 m, d'una profunditat d'entre 0,8 i 0,9 m, preparades per a pas de fins a 6 canonades de polietilè, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 03 LÍNIA DE FANGS I RECUPERACIÓ
TITOL 5 02 CONDUCCIONS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB3-R080	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN75 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fangs dipòsit recuperació a espessidor		66,000				66,000	C#*D#*E#*F#
2	Fangs decantador a espessidor		49,000				49,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 115,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PFB3-R125	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN125 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escorreguts centrífuga		55,500				55,500	C#*D#*E#*F#
2	Retorns espessidor a dipòsit recuperació		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,500

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PFB3-R140	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN140 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, fixacions en trams aeris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit recuperació a obra d'arribada		72,000				72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 72,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PFB3-R141	u	Muntant per entrada a l'obra d'arribada de tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN140 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, fixacions en trams aeris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit recuperació a obra d'arribada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PFZB-U020	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN80		115,000				115,000	C#*D#*E#*F#
2	DN125		120,500				120,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 235,500

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	04	CONDUCCIONS

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

TITOL 4	04	AIGUA DE SERVEIS
TITOL 5	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB3-A002	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de serveis, d'amplada 0.4 m, d'una profunditat d'entre 0.8 i 0.9 m, preparades per a pas de canonada de polietilè fins a 150 m de rasa i 250 m de tub, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, 7 arquetes cuadrades 0,4x0,4 m amb tapa i marc de fosa, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Col.lector aigua serveis		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	04	CONDUCCIONS
TITOL 4	04	AIGUA DE SERVEIS
TITOL 5	02	EQUIPS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB3-A001	u	Submnistrament i instal·lació de la xarxa exterior de serveis per a ETAP fins a punts de subministrament. Inclou subministrament de canonades de PE 40 o 100 de la casa Massa o equivalent, segons UNE-EN 12201-2, de diàmetres 16, 20, 40, 50, 63, 75 i 90 mm; també inclou accessoris de connexió, 10 preses d'aigua col·locades, fixacions i petit material i mà d'obra, tot muntat i instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Col.lector aigua serveis		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PFB3-AZ03	u	Realització del muntatge de instal·lació interior de l'edifici de filtres de la xarxa de serveis per a ETAP. Inclou subministrament de canonades de PE 40 o 100, segons UNE-EN 12201-2, de diàmetres 16, 20, 40, 50, 63, 75 i 90 mm; també inclou accessoris de connexió, fixació, passamurs i petit material i mà d'obra, tot muntat i instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Col.lector aigua serveis		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	05	EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4	01	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT
TITOL 5	01	ARRIBADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJS8-C400	u	Comporta mural marca CMO, o equivalent, DN400x400mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada canals oxidació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PJS8-C600 u

Comporta mural marca CMO o equivalent, per a obertura DN600mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	By-pass		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 PN12-0080 u

Vàlvula de comporta manual amb brides Serie 06/30 marca AVK, o equivalent, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada.Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrades aigua recuperació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 01 OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT
TITOL 5 02 CANALS D'OXIDACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PJS8-C400 u

Comporta mural marca CMO, o equivalent, DN400x400mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada cambres mescla ràpida		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PDEA-X002 u

Sistema de difusors Sistema NOPON mitjançant difusors KKI215 de la casa Sulzer o equivalent compost per 4 graelles (2 per línia) i 50 difusors per línia incloent:

- Difusors muntats en canonades de 2152 (elements prefabricats) de DN 80
- Maniguets de connexió, tipus HSY 90-90 per a unir les canonades
- Suports de fons tipus HPK 210 per a fixació de les canonades
- Purgues de condensats capçals en PVC amb brides de connexio
- 4 graelles de canonades de distribució en PVC (DN 90 mm)

Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

1	Canals d'oxidació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 01 OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT
TITOL 5 03 MESCLA RÀPIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PNO1-U001 u

Subministre i col.locació d'agitador vertical marca Flowmim model SBC 4-95/1000 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 4 Kw, velocitat de gir 95 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, un acoblament de 225 mm de diàmetre, Hèlix AISI-304 DN1000 de 4 pales. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Agitador cambra mescla		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 01 OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT
TITOL 5 04 FLOCULACIÓ I CANAL DE SORTIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PJS8-C600 u

Comporta mural marca CMO o equivalent, per a obertura DN600mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió a decantador		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	By-pass a filtres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 PNO1-U003 u

Subministre i col.locació d'agitador vertical marca Flowmim model SBC 0,37-15/1600 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 0.37 Kw, velocitat de gir 15 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, Hèlix AISI-316L tipus FLOC DN1600mm inclòs quadre INVERTEK amb variador de freqüència. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Agitador cambra floculació 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Agitador cambra floculació 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP

AMIDAMENTS

SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 01 TORRE DE PRESSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PEM6-A003 u

Subministre i col.locació de grup motoventilador centrífug d'alta pressió marca sodeca model CA-166-2T-4 IE3 o equivalent amb cabina d'insonorització amb un cabal màxim de 850 m3/h, pressió màxima de 725 mm.c.a , punt de servei: 290 m3/h a 800 mm.c.a i una potència de 1,42 kw a 2870 r.p.m. S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grup motoventilador torre pressió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PF44-Z210 u

Sistema col.lector d'evacuació d'aire a l'atmosfera . Aquesta partida inclou 4 m de canonada d'acer INOX AISI316 L de 100 mm de diàmetre, 2 colzes de 90º i una vàlvula pneumàtica d'accionament de 100 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema evacuació aire		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 PF44-Z209 u

Sistema col.lector d'aspiració cambra de buit. Aquesta partida inclou 3 m de canonada d'acer inox AISI316 de 125 mm de diàmetre, 1 colze de 90º i una vàlvula pneumàtica d'accionament de 125 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema aspiració cambra buit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PJMA-F003 u

Subministre i col.locació interruptor de nivell. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	boia nivell		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 PF44-Z207 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L d'entrada a torre de pressió, de 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem inclòs colze de 90º i T 600-350 i passamurs per connexió directa al decantador, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrades torres de pressió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

6 PF44-Z208 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a sobreeixidor del decantador, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb passamurs, en un extrem embridat amb brda DN300 PN10 i con DN300-500 en l'altre extrem, inclòs tres colzes de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidors decantadors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 02 DECANTADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PF44-Z211 m

Conducció INOX AISI316 L DN300 de 4,5 mm de gruix, perforada amb forats de 40 mm de diàmetre. (40 forats cada tram de 6 m de longitud) . S'inclou part proporcional de formació de caixetins de fixació, segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada d'aigua a decantador		28,000	6,350			177,800	C#*D#*E#*F#
2	Captació aigua decantada		14,000	7,200			100,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 278,600

2 PJS8-C400 u

Comporta mural marca CMO, o equivalent, DN400x400mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida decantador		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 03 SISTEMA DE PURGUES I BUIDAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PF44-Z212 u

Subministre i col.locació de sistema col.lector de connexió a l'atmosfera del sifó de purga de fangs. Aquesta partida inclou 5,50 m de canonada d'acer INOX AISI 316 de 50 mm de diàmetre i dos colzes. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	col.lector sortida atmosfera sifó purgues		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 PF44-Z213 u

Subministre i col.locació de sistema col.lector de purgues de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 10 m de canonada de 150 mm de diàmetre, 3,75 m de canonada de 125 mm de diàmetre, 2 m de canonada de 100mm de diàmetre, 9,5 m de canonada de 63 mm de diàmetre, totes d'acer inox AISI 316L. 2 colzes de 90 º de 150mm, 1 colze de 90º de 63 mm, 1 conus de reducció de 150-100 mm de diàmetre, 1 conus de reducció de 125-100 mm de diàmetre i un conus de reducció de 100-63 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	col.lectors purgues tolvas decantador		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 PF44-Z214 u

Subministre i col.locació de sistema col.lector de purgues de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 4,2 m de canonada de 150 mm de diàmetre, 2 m de canonada de 100 mm de diàmetre, 7 m de canonada de 63 mm de diàmetre, totes d'acer INOX AISI 316L. 1 colze de 90 º de 150mm, 1 colze de 45º de 150mm, 1 colze de 90ª 63mm,1 conus de reducció de 150-100 mm de diàmetre i un conus de reducció de 100-63 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	col.lectors purgues tolvas decantador		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PN12-0150 u

Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aïllament de la purga de fangs		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Buidat dels decantadors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

5 PN12-0100 u

Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Purga de fons dels decantadors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	aillament de les bombes d'impulsió fangs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	canonada impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

6 PN12-0050 u

Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descebat dels sifons de purga		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 PN46-N100 u

Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	purga de fangs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 PN46-N150 u

Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	purga de fangs		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

9 PF44-7004 u

Subministre i col.locació de sistema col.lector de purga de fons de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 16 m de canonada d'acer INOX AISI316 de 100mm de diàmetre i 1 colze de 90º de 100 mm de diàmetre S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	col.lector purga fons tolves decantador		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 PF44-7005 u

Subministre i col.locació de sistema col.lector de buidat de fons del decantador. Aquesta partida inclou 1.6m de canonada d'acer INOX AISI316 L de 150 mm de diàmetre i un colze de 90º de 150 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	col.lector sortida atmosfera sifó purgues		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

11 PF44-Z215 u

Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió individual per les purgues. Aquesta partida inclou 5,4 m de canonada de 80 mm, totes d'acer INOX AISI316L, 2 colzes de 90º de 80mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	col.lector impulsió de les purgues		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 PF44-Z216 u

Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió general de les purgues de fangs. Aquesta partida inclou 3 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 100 mm de diàmetre S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	col.lector sortida atmosfera sifó purgues		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

13 PNN0-A008 u

Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus NX-6020.181 HT o equivalent cabal 55 m3/h, 10 m.c.a Potència 2.2 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió arqueta purga a espessidor/bombament EDAR		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

14 PN82-D4U4 u

Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 100 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
4	aillament i protecció bombes impulsió fangs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

15 PNZ0-Z100 u

Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN100 brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carret		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 CANAL D'ENTRADA I GALERIA DE BUIDATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PF44-Z217 u

Subministre i col.locació de xapa deflectora de secció 150x3.5mm, perfils guia, faldó i xapa de separació amb juntes d'estanqueitat de neoprè incloses.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Carret by-pass decantació		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 PJS8-D400 u

Comporta mural marca CMO, o equivalent, DN400x400mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou accionament pneumàtic, totalment instal·lada.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrades filtres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 PF44-Z218 u

Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortides buidats filtres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 PF44-Z219 u

Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per reunió dels 4 buidats dels filtres DN200 mm de 4,5 mm de gruix fins a connexió a canonada de PEAD DN250 a la zona d'ampliació, col·lector de reunió de les diferents sortides amb tres T's i dos colzes de 90º. Inclòs preparació a taller, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa de buidats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PN44-Z200 u

Vàlvula de papallona concèntrica model AVK o equivalent, de DN200, en PN 10/16, amb unions mitjançant brides segons ISO 5752, amb cos en fosa dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), amb disc en acer inoxidable, amb junta de tancament vulcanitzada al COS en EPDM, eix d'acer inoxidable, accionament mitjançant palanca. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortides buidats filtres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 PF44-Z221 U

Subministre i col.locació de caixa pantalla abocador de equirepartició de cabal d'alimentació dels filtres, en xapa d'alumini amplada 1000+2x400mm i 1500mm d'alçada.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Abocador filtres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 PN60-BN21 u

Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie A marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN4 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 4 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada by-pass		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Arribada decantadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 PF44-Z206 u

Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrades a canal de repartiment		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 05 FILTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PNZ1-AM01 m3 Subministrament de sorra silícica per a filtres d'aigua. Col·locada al filtres segons especificacions tècniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert filtres		6,300	3,300	1,000	4,000	83,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 83,160

2 PDET-A001 m2 Subministre i col·locació de blocs LP Block(Patents 6,143, 188 y 6.110,366), o equivalent per a la distribució d'aigua i aire, en HPDE. Cada bloc medeix proximadament (419 x 957) x 238 mm. Els blocs s´acoplen en camp per a formar files independents.
- Blocs LP Block d'ajust en extrem de fila tallats
- Plaques de suport tipus ´´S´´ (substitutives de les graves de suport).
- Cobertes en extrems de files, en PE.
- Juntes tòriques per a la interconnexió dels blocs.
- Segellant Sikaflex per a la unió ´´in situ´´ dels blocs i de les cobertes als extrems
- Segellant Sikaflex per al segellat de les peces de transferència i la paret del canal de distribució
- Coberta de paper autooadhessiu per a us com a protecció durant el procés de muntatge

Totalment acabat i comprovat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Filtres		87,720				87,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 87,720

3 PF44-Z220 u Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a repartiment de l'aire en el fals fons de plaques de LP Block DN300 amb dos sortides DN20 per a cada placa de LP-Block segons especificacions. Inclòs preparació a taller, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Repartiment filtres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 PF44-Z222 u Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortides aigua de neteja		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Entrades aire de neteja		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 8,000

5 PJMA-C004 u Subministre i col.locació de transmissor de pressió diferencial per mesura de la pèrdua de càrrega del filtre, abb serie 600T model ED/B2J1A0G111-SC1500 o equivalent.S'inclou ,juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	transmissor pressió diferencial		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 PJMA-C005 u Subministre i col.locació mesurador de nivell d'aigua format per un sensor ultrasonic, processador de senyal, compensador de temperatura i senyal de sortida 4-20 Ma.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nivell d'aigua en filtres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 PJMA-C006 u Subministre i col.locació .Mòdul d'ajustament del mesurador de nivell marca vegadis-82 o similar amb pantalla lcp i botonera de programació .S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	modul ajustament mesurador nivell		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 PJMA-C007 u Subministre i col.locació .Interruptor de nivell per flotador tipus enm-10, per posicionar nivell. S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	flotador per posicionar nivell filtre		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

9 PF44-Z223 u Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN16 en dos extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida aigua filtrada		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 06 GALERIA DE SERVEIS I EQUIPS DE NETEJA DE FILTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 PF44-Z224 u

Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de fins a 2 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN16 en dos extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió a canal d'aigua tractada		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 PF44-Z222 u

Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió dipòsit aigua de recuperació rentats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PF44-Z225 u

Conjunt de conduccions amb canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de gruix 4,5 mm per a recuperació d'aigua de rentats, inclòs dos colzes de 90º i tres T's 350/350/350 compossat per fins a 5 peces embridades als extrems amb brida DN350 PN10 segons plànols. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conduccions recuperació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PN46-N300 u

Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida aigua rentat filtres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 PF44-Z226 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a connexió d'aigua filtrada a canal de recollida i sistema d'entrada d'aigua de rentat, amb canonada DN350 AISI 316L, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs T 350/350/350 i con de reducció excèntric DN350-250, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortides aigua filtrada		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 PF44-Z227 u

Conjunt de col·lectors d'impulsió d'aigua de rentat des del col·lector de reunió de les bombes de rentat fins a la vàlvula de control de l'entrada d'aigua de rentat de cada filtre, amb conducció DN350 d'acer INOX AISI 316L de 4,5 mm de gruix. Inclou fins a 5 colzes de 90º i 5 colzes de fins a 45º, 3 T's DN350/350/350, brides de connexió i brides intermitges per especejament segons mides, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

1	Conduccions recuperació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PN46-N350 u

Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 350 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor posicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control rentat filtres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 PN46-N250 u

Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor posicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control sortida aigua filtrada		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

9 PNZ0-Z250 u

Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN250, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exterioment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector connexió canal aigua filtrada		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Impulsions bombes de rentat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

10 PNZ0-Z300 u

Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN300, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exterioment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió vàlvula entrada aire filtres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

11 PNZ0-Z350 u

Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN350, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exterioment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió vàlvula aigua de neteja		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 4,000

12 PF44-Z228 u

Conjunt de col·lectors d'impulsió d'aire de rentat des del col·lector de reunió dels bufants fins a la vàlvula de control de l'entrada d'aire de rentat de cada filtre, amb conducció DN300 d'acer INOX AISI 316L de 4,5 mm de gruix. Inclou fins a 5 colzes de 90º, 3 T's DN300/300/300, brides de connexió i brides intermitges per especejament segons mides, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conduccions recuperació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 P446-ZZ70 kg

Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		25,000	12,000			300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,000

14 P4ZB-3HKH dm3

Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	0,200	0,200	20,000	9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,600

15 PF44-Z229 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a reunió de les impulsions de les bombes de rentat de filtres amb canonada DN350 AISI 316L de 2,8 m, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs dos T's 350/350/250 i con de reducció excèntric embridat a ambdós extrems per a connexió de la retenció amb la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector de reunió impulsions neteges		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

16 PF44-Z230 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a reunió de les impulsions dels bufants de rentat de filtres amb canonada DN300 AISI 316L de 2,8 m, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs dos T's 300/300/200 i con de reducció excèntric embridat a ambdós extrems per a connexió de la retenció amb la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector de reunió impulsions neteges		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

17 PN12-0200 u

Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions aigua de rentat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

18 PN84-Z250 u

Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN250mm en PN16, tipus wafer, amb cos i placa de suport en fosa dúctil EN GJS 400-15 (JS1030), disc axial en poliuretà, molle en INOX AISI-304. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions rentats		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

19 PN84-A421 u

Subministre i col.locació de Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 250mm, de 10 bar de pn, de fosa inclós p. p d'elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	aillament bufants		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

20 PJMA-U001 u

Transductor de pressió manomètrica VEGA model Vegabar 82 o equivalent, segons plec de prescripcions técniques, muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bufants		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Impulsions aigua rentat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

21 PJMA-9000 u

Manómetre d'esfera Bourdon o equivalent, tipus molla tubular, diàmetre de connexió 1/2´´, diàmetre de l'esfera de 100 mm, protecció amb bany de glicerina, separador de membrana construït en acer INOX, sifó, vàlvula d'aïllament i purga, rang d'acord a les condicions de treball. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bufants		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Impulsions aigua rentat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

22 PJM6-S126 u

Cabalímetre electromagnètic/Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN300, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió aire		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

23 PNH6-A002 u

Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Emica model EK VUA 200/23 o equivalent per un cabal màxim de 497 m3/h, altura manomètrica 8,67 m.c.a, Potència 18,5 Kw a 1425 r.p.m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge.Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Aigua rentat filtres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

24 PNA1-Z010 u

Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 30 L G5Plus o equivalent, per un cabal de 1321 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i hit de servei, amb motor W22 WEG 18,5kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja filtres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 07 CLORACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PDES-Z002 u

Subministre i col.locació dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de 5000 l de capacitat. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Emmagatzematge hipoclorit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PFA7-D006 u

Subministre i col.locació de sistema col.lector per a la dosificació de clor(postcloració). Aquesta partida inclou 80 m de canonda de PVC d' "1" de diàmetre i vàlvula d'esfera d'1" de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions, perforacions de repartiment i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Col.lector postcloració		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 PDER-A007 u

Subministre i instal.lació de l'analitzador de clor residual APMIX5 marca Apliclor o equivalent. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Analitzador de clor residual		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PNH0-U013 u

Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema de clor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PG1D-A008 u

Subministre i instal.lació d'un quadre elèctric de control de la dosificació i d'alimentació dels equips elèctrics, resistències calefactores, vàlvules de dosificació automàtica, detector de fuïtes. El quadre inclou PLC tipus Ultrònics amb pantalla de 10´´ i dels equips, proteccions magnetotèrmiques i diferencials necessaris per al sistema de cloració .S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Quadre elèctric control dosificació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PMS0-A020 u

Conjunt de dispositius de seguertat a base de dutxa d'emergència amb renta-ulls incorporat, 1 armari de seguretat(màscara gasos tòxics,davantal,guants,..), 1 equip autònom de respiració, diferents cartells indicadors d'obligació i risc i mànega de vent amb suport orientable, màscares de gas amb filtres, sistema de detecció de fugues de clor en ambient basat en el detector de fuïtes, indicadors lluminososs d'alarma, indicadors acústics d'alarma, equip de respiració autònom. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Dispositius de seguretat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PG1D-A021 u

Instal·lació eléctrica dels equips instal·lats del sistema de cloració, incloent cablejat de potència i control entre els equips i el quadro elèctric de control, suportacions, connexionat i comprovació dels equips, tot muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Dispositius de seguretat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 PFA7-A101 u

Sistema col.lector d'aspiració de hipoclorit des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord's de descàrrega embeguts en peana de formigó. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Emplenat dipòsits		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 PFA7-A102 u

Sistema col.lector d'impulsió d'hipoclorit des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Emplenat dipòsits		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 PFA7-A103 u

Sistema col.lector del sobreixidor i buidat del dipòsit d'emmagatzematge d'hipoclorit. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 75 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Emplenat dipòsits		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 PFA7-A104 u

Sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge d'hipoclorit a les bombe dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 1/4´´ mm de diàmete i 2 vàlvules de bola. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dosificació hipoclorit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 PNM0-Z001 u

Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora DDC 15-4 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG de Grundfos o equivalent, cabal variable de 3,75 a 15 L/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0.022 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba dosificadora		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

13 PFA7-A105 u

Sistema col.lector d'impulsió de les bombres dosificadores. Aquesta partida inlou 30 m de tub de PVC de 1/4 ´´ de diàmetre, dos filtres de 1/4 ´´ de diàmetre i dos vàlvules de bola. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aspiració dosificació		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

14 PFA7-A006 u

Sistema col.lector de dilució d'aigua i de neteja del circuit. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC de 1/2", un rotàmetre marca elion gemü o similar per un caudal 0-600 L/h i derivacions per construir un by-pass. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema injecció amb dilució		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 XPA1T002 PA

Partida per la confecció de manuals, tasques d'enginyeria, projecte i gestions per a la legalització dels equips davant indùstria i posta en marxa del conjunt de l'instal.lació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema de cloració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 08 DESINFECCIÓ ULTRAVIOLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PF44-Z231 u

Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 400 mm de diàmetre amb brida DN400 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions a dipòsits UV		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PF44-Z232 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de repartició dels ramals de desinfecció amb UV, conducció DN450 de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs tres T's 450/450/300 a 90º de DN300 i dos colzes de 90º DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida aigua filtrada a ultraviolats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PN44-Z450 u

Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclòs accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	By-pass UV		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PN44-Z300 u

Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 PDEB-D002 u

Subministre i col.locació de sistema de desinfecció per Raigs UV marca Teqma, serie Kappaline model K4XL18.130 L5 DN300 o equivalent amb un cabal de disseny de 292 m3/h amb 12 làmpades de baixa pressió i alta intensitat ECO-Light de 130 W. amb capacitat per aplicar una dosis de 40 mj/cm2. Inclòs controlador, sistema de neteja automàtica, part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema desinfecció Raigs UV		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

6 PF44-Z258 u

Colze de 90º amb canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de gruix 4,5 mm, embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN10 per a connexió des de vàlvula fins equip de UV. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

7 PF44-Z259 u

Tram de canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de fins a 1,5 m de longitud, de gruix 4,5 mm, embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN10 per a connexió futura d'equip de UV. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	UV futur		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 PF44-Z260 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals de desinfecció amb UV, conducció DN450 de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs tres T's 450/450/300 a 90º de DN300 i un colze de 90º DN450, amb tap en un extrem i embridat a la resta amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida aigua filtrada a ultraviolats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PF44-Z261 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a connexió de col·lector de reunió amb by-pass dels equips de desinfecció amb UV, conducció DN450, 4,5 mm de gruix, inclòs T 450/450/450 a 90º i un colze de 90º DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida aigua filtrada a ultraviolats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 09 SALA DE BOMBES A DIPÒSITS MUNICIPALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PNH0-A007 u

Subministre i col.locació de bomba centrífuga vertical marca Flowserve model 14EMM o equivalent per un cabal màxim de 275,8 m3/h, altura manomètrica 100,2 m.c.a, Potència 132 Kw a 1480 r.p.m. Inclòs formació de bancada part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió Padrós		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Impulsió Puig Sec		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2 PFM0-U1E0 u

Subministrament de compensador de dilatació antivibracions, DN200 Coraci C-FLEX o equivalent, cos de cautxú EPDM, brides d'acer galvanitzat PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 PN84-Z200 u

Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN200mm en PN16, tipus wafer, amb cos i placa de suport en fosa dúctil EN GJS 400-15 (JS1030), disc axial en poliuretà, molle en INOX AISI-304. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió bombes		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 PF44-Z237 u

Subministrament i muntatge de tram d'acer inoxidable AISI 316L, de fins a 0,5 m de longitud, segons ANSI B-36.19, SCH10S 3,76 mm de gruix, 200 mm de diàmetre embridat PN10 en ambdos extrems. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió bombes		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 PN12-0200 u

Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió bombes		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Seccionament calderins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Col·lector impulsió el Padró		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

6 PF44-Z239 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals d'impulsió del bombament als dipòsits de Puig Sec per a connectar amb les conduccions d'impulsió i fins a la brida del cabalímetre, conducció DN300 de fins a 5 m longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs 3 T's 300/200, a 45º embridades en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aspiració impulsions dipòsits municipals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PJM6-S300 u

Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100 o equivalent DN 300 PN 10 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens o equivalent 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió Puig sec		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 PN12-0300 u

Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament amb desmultiplicador, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió Puig sec		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PNZ0-Z300 u

Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN300, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió Puig sec		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 PF44-Z223 u

Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN16 en dos extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió Puig sec		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 PF44-Z257 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN300 a l'impulsió de les bombes per soterrament de la canonada amb doble colze de 45º i con de reducció DN300/350 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems amb brides DN300/350 PN16. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió Puig sec		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 PF44-Z241 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals d'impulsió del bombament als dipòsits del Padrò per a connectar amb les conduccions d'impulsió i fins al passamurs de la sortida de la sala, conducció DN200 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs T's 200/200/200 a 45º de DN200 embridat en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió dipòsits Padrò		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

13 PJM6-S200 u

Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100 o equivalent DN 200 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens o equivalent 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió Padró		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 PF44-Z224 u

Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de fins a 2 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN16 en dos extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió Padró		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 PF44-Z240 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN200 a l'impulsió de les bombes per soterrament de la canonada amb doble colze de 45º i con de reducció DN200/250 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems amb brides DN200/250 PN16, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió Padrós		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

16 PJMA-U001 u

Transductor de pressió manomètrica VEGA model Vegabar 82 o equivalent, segons plec de prescripcions técniques, muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió Padròs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Impulsió Puig Sec		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

17 PJMA-9000 u

Manómetre d'esfera Bourdon o equivalent, tipus molla tubular, diàmetre de connexió 1/2´´, diàmetre de l'esfera de 100 mm, protecció amb bany de glicerina, separador de membrana construït en acer INOX, sifó, vàlvula d'aïllament i purga, rang d'acord a les condicions de treball. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió Padròs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Impulsió Puig Sec		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

18 PN84-A420 u

Subministre i col.locació de Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 200mm, de 16 bar de pn, de fosa inclós p. p d'elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions impulsions a calderins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

19 PF44-Z242 u

Conjunt de col·lectors en acer inoxidable AISI 316L per a connexió del col·lector d'impulsió amb el calderí de DN200 de 5 mm de gruix i by-pass de la vàlvula de retenció DN100 de 4 mm de gruix inclòs dos T's 200/200/100, 2 colzes de 90º DN200, dos colzes de 90º DN100 embridat en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions impulsions a calderins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

20 PNZ0-Z100 u

Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN100 brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions impulsions a calderins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

21 PN12-0100 u

Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions impulsions a calderins		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

22 PJM0-U100 u

Subministre i col.locació tanc antiariet de 3.000l Ibaiondo model 3.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,2 m i alçada 4,25 m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió Padrò		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

23 PJM0-U101 u

Subministre i col.locació tanc antiariet de 4.000l Ibaiondo model 4.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,5 m i alçada 4,1 m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió Puig sec		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

24 P446-ZZ70 kg

Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		35,000	3,000			105,000	C#*D#*E#*F#
2			25,000	3,000			75,000	C#*D#*E#*F#
3			20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 280,000

25 P4ZB-3HKH dm3

Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			11,000	0,200	0,200	20,000	8,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,800

26 PN12-0080 u

Vàlvula de comporta manual amb brides Serie 06/30 marca AVK, o equivalent, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada.Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventoses		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

27 PJM9-8BE5 u

Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent DN80 PN10/16 muntada en canalització aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Padró		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Puig-sec		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	05	EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4	03	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	10	DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PN82-D4U1 u

Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 80 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	aillament i protecció bombes impulsió fangs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PNZ0-Z080 u

Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN80, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Carret		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 PN12-0080 u

Vàlvula de comporta manual amb brides Serie 06/30 marca AVK, o equivalent, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada.Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	canonada impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PF44-Z244 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 2,6 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muntants fangs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 PF44-Z245 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a reunió de les impulsions de fangs, 2,6 mm de gruix, embridat als extrems amb brides DN80 PN10, inclòs dos colzes de 90º , una T 80/80/80 i una sortida DN50 per a connexió de ventosa, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector de reunió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PNN0-A008 u

Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus NX-6020.181 HT o equivalent cabal 55 m3/h, 10 m.c.a Potència 2.2 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió aigua recuperació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 PF44-Z246 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN125, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 3,2 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muntants recuperació aigua		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

8 PF44-Z247 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN125, per a reunió de les impulsions de recuperació d'aigua de rentats, 3,2 mm de gruix, embridat als extrems amb brides DN125 PN10, inclòs dos colzes de 90º , una T 125/125/125, con de reducció DN125-150 i una sortida DN50 per a connexió de ventosa, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector de reunió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PN12-0050 u

Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seccionament ventoses		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 PJM9-6B50 u

Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9420 o equivalent per aigua bruta DN50 PN10 muntada en canonada aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsions		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 PNN0-A001 u

Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus CP-3045.181 12-08-2BB-w o equivalent cabal 10 m3/h, 8 m.c.a Potència 1.2 Kw a 1500 r.p.m. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió fangs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 PN12-0125 u

Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió recuperació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 PN82-D4U5 u

Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 125 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió recuperació aigua rentat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

14 PF44-Z266 u

Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a muntant d'entrada de l'aigua de recuperació a l'obra d'arribada amb doble sortida a cambra d'entrada i cambra del sobreeixidor, 2,6 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida, peces d'unió colzes, T's, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muntants fangs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	05	EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4	03	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	11	DIPÒSIT D'AIGUA TRACTADA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PJMA-C007 u

Subministre i col.locació .Interruptor de nivell per flotador tipus enm-10, per posicionar nivell. S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 PJMA-C005 u

Subministre i col.locació mesurador de nivell d'aigua format per un sensor ultrasonic, processador de senyal, compensador de temperatura i senyal de sortida 4-20 Ma.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	05	EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4	03	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	12	ZONA QUÍMICS PRETRACTAMENT
SUBCAPITOL (1)	01	DOSIFICACIÓ DE COAGULANT

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PDES-Z001 U

Subministre i col.locació dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de 7000 l de capacitat. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Dipòsit PAX-10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

2 PNH0-U013 u

Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PFA7-A001 u

Sistema col.lector d'aspiració de PAX-10 des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord Guillemin de descàrrega. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema col.lector aspiració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PFA7-A002 u

Sistema col.lector d'impulsió de PAX-10 des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema col.lector impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 PFA7-A003 u

Sistema col.lector del sobreixidor i buidat del dipòsit d'emmagatzematge de PAX-10. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 75 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema sobreixidor i buidat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PFA7-A004 u

Sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge de PAX-10 a les bombe dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmete i 2 vàlvules de bola de 32 mm de diàmetre . S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema col.lector d'aspiració		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 PNM0-Z001 u

Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora DDC 15-4 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG de Grundfos o equivalent, cabal variable de 3,75 a 15 L/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0.022 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Bomba dosificadora		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 PFA7-A005 u

Sistema col.lector d'impulsió de les bombres dosificadores. Aquesta partida inlou 30 m de tub de PVC de 1/2 ´´ de diàmetre, dos filtres de 1/2 ´´ de diàmetre i dos vàlvules de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema col.lector d'aspiració		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 PFA7-A006 u

Sistema col.lector de dilució d'aigua i de neteja del circuit. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC de 1/2'', un rotàmetre marca elion gemü o similar per un caudal 0-600 L/h i derivacions per construir un by-pass. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Sistema col.lector d'aspiració		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 PFA7-7342 m

Subministre i col.locació de Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, per subministrar cambres reactius de 6 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tub arribada a cambres		2,000	50,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

11 PDER-Z006 u

Subministrament i instal·lació de rentaulls. Inclou connexions i conduccions a canonada d'abastament d'aigua, part proporcional de materials, treballs de manyà i ajudes d'obra civil, totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona dosificacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	05	EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4	03	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	12	ZONA QUÍMICS PRETRACTAMENT
SUBCAPITOL (1)	02	DOSIFICACIÓ DE FLOCULANT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PNM0-Z002 u

Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora Grundfos DDA 60-10 o equivalent, cabal màxim 60 L/h, pressió fins a 10 ba i una potència de 0.062 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

3	Bomba dosificadora		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 PDES-Z101 u

Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC ALMIDON o equivalent. Aquesta partida inclou:

- Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció

- Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments.

- Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55.

- 3 sondes de nivell

- Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55.

- Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés tèrmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic.

S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema preparació electrolit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PFA7-U005 u

Col.lector d'aspiració i impulsió de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, una vàlvula de retenció de 32 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col.lector d'aspiració i impulsió		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 PFA7-7332 m

Subministre i col.locació de Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per subministrar cambres reactius de 6 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	longitud canonada		2,000	32,000			64,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	05	EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4	03	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	12	ZONA QUÍMICS PRETRACTAMENT
SUBCAPITOL (1)	03	DOSIFICACIÓ DE PERMANGANAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 PNM0-Z003 u

Subministre i col.locació d'una Bomba dosificadora DDE 120-7 AR-PVC/E/C-F-31U3U3F de Grundfos o equivalent, cabal 120 l/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0,062 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge.Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dosificació permanganat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 PDES-Z102 u

Sistema de preparació automàtic de permanganat a 350 l/h marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC o equivalent. Aquesta partida inclou:

- Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció

- Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments.

- Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55.

- 3 sondes de nivell

- Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55.

- Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés tèrmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic.

S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema preparació permanganat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PFA7-G004 u

Subministre i col.locació de sistema col.lector de buidat i sobreixir del dipòsit d'emmagatzematge de la solució de permanganat potàsic a bombes dosificadores. Aquesta partida inclou 20 m de canonada de pvc de 50 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de PVC de 50mm de diàmetre nominal.S'inclou brides, soldadures,juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PFA7-G006 u

Subministre i col.locació de sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge de permanganat potàsic a les bombes dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre i dos vàlvules de bola de PVC de 1 1/2" de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	col.lector aspiració dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

5 PFA7-G007 u

Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió de les bombes dosificadores de permanganat potàsic. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre , dos vàlvules de bola de PVC de 1 1/2" de diàmetre i dos filtres de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	col.lector aspiració dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PFA7-G008 u

Subministre i col.locació de sistema col.lector de dilució d'aigua i de neteja del circuit de permanganat potàsic. Aquesta partida inclou 20 m de tub de PVC de 3/4" de diàmetre, 1 vàlvula de retenció de 3/4" de diàmetre, 5 vàlvules de bola de 3/4" de diàmetre, 1 rotàmetre marca elion gemü o similar de cabal variable 0 a 600 L/h i les corresponents derivacions per a "by-pass". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dilució aigua i neteja circuit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PFA7-G009 u

Subministre i col.locació de sistema col.lector pel subministrament de permanganat potàsic al procès. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC d' 1 1/2". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	subministrament permanganat procès		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 PQR1-G010 u

Subministre i col.locació de polipast 500 Kg. Accionament per carro i elevació elèctrica marca Vicinay o similar. S'inclou línia de presa de corrent plegable i biga carrilera en perfil IPN 180 mm. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	subministrament permanganat procès		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PFA7-G011 u

Subministre i col.locació de sistema col.lector per la dosificació de permanganat . Aquesta partida inclou 40 m de canonda de PVC d' "1 1/2" de diàmetre i vàlvula d'esfera d'1 1/2" de diàmetre.S'inclou brides,soldadures,juntes,fixacions, perforacions de repartiment i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col.lector dosificació permanganat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 P9S0-Z002 m

Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació d'acer INOX316, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliuretà alifàtic, inclòs barana d'acer INOX. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Emmagatzemage permanganat		1,200				1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,200

AMIDAMENTS

11 P9S2-Z100 m2

Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació en acer INOX, ancoratges. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Emmagatzemage permanganat		5,000	1,500			7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,500

12 XPA0-UIZ3 PA

PA a justificar en concepte de la instal·lació d'estanteries tancades per a emmagatzematge de permanganat potàsic d'acord al reglament 273/2004

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	05	EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4	03	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	12	ZONA QUÍMICS PRETRACTAMENT
SUBCAPITOL (1)	04	DOSIFICACIÓ POLIELECTROLIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PNM0-Z006 u

Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora Grundfos DDA 30-4 o equivalent, cabal màxim 30 L/h, pressió fins a 4bars i una potència de 0,024 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge, vàlvula pressostat, vàlvula de sobreeiximent i cable de control. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba dosificadora		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PDES-Z103 u

Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC AP 8 PPH o equivalent. Aquesta partida inclou:

- Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció

- Dipòsit de preparació de 1000 l de dimensions 1.490 x 990 x 750 mm.

- 2 Electroagitadors tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,37 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55.

- 3 sondes de nivell

- Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/4 I=40 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit en pols i una capacitat de 6,83 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55.

- Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés tèrmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic.

S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema preparació polielectrolit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PDES-U004 u

Sistema de dilució en linia per polielectrolit. Aquesta partida inclou un mesclador en forma de "T", un mesurador de cabal d'aigua i 3 vàlvules de bola 3/4". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema de dilució		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PFA7-3002 u

Subministre i col.locació de col.lector d'aspiració i impulsió de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 5 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, una vàlvula de retenció de 32 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col.lector d'aspiració i impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 PFA7-3003 u

Sistema col.lector d'aigua per la preparació, neteja i dilució de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, 1 Vàlvula de retenció 1" , 2 Vàlvules de bola de 3/4"de diàmetre, 1 vàlvula de bola 1". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col.lector d'aigua per la preparació, neteja i dilució		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 PFA7-3004 m

Subministre i col.locació de Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior per subministrar polielectrolit als fangs espessits , de 6 bar de pressió nominal.S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud canonada			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	05	EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4	03	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	13	XARXA NEUMÀTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PNB1-F003 u

Equip compressor UP5 de cargol lubricat, amb unitat de tractament d'aire amb punt de gebrada a 3º C. Controlador de pressió 1´´ BSP (25 mm) PacE. Amb equips de la marca Igersoll Rand o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat, lubricat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa neumàtica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PNB1-F004 u

Controlador seqüencial amb transductor de pressió capaç de gestionar dos compressors de forma alternant o bé conjuntament en cas de gran demanda de la marca Ingersoll Rand o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa neumàtica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PDES-F005 u

Subministre i instal·lació de dipòsit vertical de 2.000 l a 12 bars de la marca Ingersoll o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa neumàtica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PDES-F006 u

Execució de la instal·lació neumàtica de la planta. Inclou subministrament de canonada, material de protecció mecànica, armaris d'electrovàlvules, presses de pressió, calderí acumulador de 200 l i petit material. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Totalment acabat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa neumàtica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	05	EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4	03	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	14	AIGUA DE SERVEIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PNX1-A001 u

Subministre i col.locació d'un grup de pressió per una capacitat de 10 m3/h pressió 4Kg/cm2 i 2.2Kw de potència format per 2 bombes, calderó de membrana de 25 litres, manòmetre, presostat i quadre elèctric. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grup de pressió							
2	Aigua de serveis		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Aigua subministrament equips		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PJ06-AZ08 u

Subministrament, col·locació i connexió de 24 aixetes monocomandament aïllades a tot el recinte de la ETAP, de diàmetres 20, 40, 50 i 63 mm, per connectar a canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD). Inclou accessoris de connexió i petit material, i mà d'obra, tot muntat i instal·lat. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts d'aigua		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	05	EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4	03	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	15	TRANSPORT I MANIPULACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PQR1-A023 u

Subministrament i muntatge de pont grua birrail de 24 m de llum ELK 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Ptència total 4,4 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament amb mando a distància, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont.
- Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent.
- Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min
- Velocitat de translació grua de 20/5 m/min
- Velocitat de translació carro de 40/10 m/min

Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona filtres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PQR1-A024 u

Subministrament i muntatge de pont grua birrail de 18,5 m de llum ELV 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Potència total 4,2 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament amb mando a distància del carro, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont.
- Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent.
- Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min
- Velocitat de translació grua de 20/5 m/min
- Velocitat de translació carro de 40/10 m/min

Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona treball		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 P442-DFZ0 kg

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura i carrils zona filtres		24,000	2,000	105,000		5.040,000	C#*D#*E#*F#
2			9,000	4,000	105,000		3.780,000	C#*D#*E#*F#
4	Carrils zona treball		18,000	2,000	105,000		3.780,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12.600,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	05	EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4	04	ESPESSIDOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 PDER-1001 u

Subministre i col.locació de pont d'accionament central marca DAGA o equivalent model MR21N-350 de 3,5 m de diàmetre interior i alçada 3,6 m. Inclou un grup motriu amb motoreductor de 0,18 Kw de potència, limitador de parell, columna central, sistema de piquetes i rasquetes en acer INOX AISI316, sobreeixidor perimetral en acer INOX AISI316, petxines d'acer inoxidable en els xamfrans i campana tranquilitzador central en acer inoxidable. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	conjunt pont espessidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PF44-Z248 u

Subministre i col.locació de tub passamurs per la sortida de sobrenedants de 125mm de diàmetre, 3,2 mm de gruix i 500mm de longitud d'acer inoxidable AISI 316L DN125. Inclòs brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fangs espessits		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PF44-Z249 u

Subministre i col.locació de tub passamurs per a l'arribada de fangs de 150mm de diàmetre, 3,2 mm de gruix i 500mm de longitud d'acer inoxidable AISI 316L DN150. Inclòs brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sortida sobrenadants		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PF44-Z250 u

Peça especial en acer INOX AISI316L per desguàs dels sobrenadants del espessidor cap al dipòsit de recuperació d'aigua de rentat. Aquesta partida inclou 6,50 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 100 mm de diàmetre i 2 colzes de 90º de 100 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sortida sobrenadants		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PF44-Z251 u

Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema d'arribada de fangs del dipòsit de recuperació i de la decantació de fangs. Aquesta partida inclou 9,50 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 125 mm de diàmetre, una T i 2 colzes de 90º de 125 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sortida sobrenadants		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PN12-0125 u

Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	aillament purga de fangs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

7 PNZ0-Z125 u

Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN125, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carret sortida de fangs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PDER-4001 u

Subministre i col.locació de filtre decantador centrífug marca Pieralisi model BABY 1 DFA o equivalent, cabal de fangs 2.5 m3/h al 1.5% de concentració d'entrada ms sequetat de sortida del 30%. Potència del tambor: 5,5 KW, potència cargol sensfií 0,18 Kw. El tambor tindrà un diàmetre de 236,5 mm i una longitud de 617 mm. Inclou joc d'eines especials, recobriments especials, tub de subministrament de floculant, unitat de control SCHNEIDER i quadre elèctric de control amb autòmat incorporat, convertidor de freqüència.. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	filtre centrífug		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PDER-4002 u

Subministre i col.locació de tolva de recollida dels fangs assecats de 2500 mm de longitud de 370 mm d'amplada. Aquesta partida inclou una canonada orientable de descàrrega de fangs de 200 mm de diàmetre d'acer galvanitzat
S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tolva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PFA7-4004 m

Subministre i col.locació de Tub de PVC de 140 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal per recollir l'aigua sobrant , de 6 bar de pressió nominal.S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	longitud canonada			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4 PQC0-A001 U

Subministre i col.locació de contenidor de 2500 l de volum per la recollida dels fangs provinents del filtre centrífug S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	contenidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PNC1-2006 u

Subministre i col.locació de cargol transportador de COMES o equivalent de 4 m de longitud, amb canal en acer INOX recobert amb polietilé anti desgast, cargol sense nucli de 200 mm de diàmetre, a 28 rpm, motor ABB o equivalent, potència 0,75 kW, 1.500 rpm, 220/380 V, IP55. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fangs a contenidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 P9S0-Z002 m

Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació d'acer INOX316, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic, inclòs barana d'acer INOX. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés plataforma		0,600				0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,600

7 P9S2-Z100 m2

Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació en acer INOX, ancoratges. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

8 PDER-Z006 u

Subministrament i instal·lació de rentaulls. Inclou connexions i conduccions a canonada d'abastament d'aigua, part proporcional de materials, treballs de manyà i ajudes d'obra civil, totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona dosificacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PQR1-Z003 u

Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En funcionament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 PN46-N050 u

Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vàlvula bombament fangs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 PN46-N080 u

Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vàlvula bombament fangs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 PN12-0050 u

Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	aillament impulsió de bombes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 PN12-0080 u

Vàlvula de comporta manual amb brides Serie 06/30 marca AVK, o equivalent, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada.Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	aillament aspiració bombes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

14 PN82-D4U0 u

Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 50 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent. Totalment muntada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	aillament impulsió de les bombes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

15 PNZ0-Z050 u

Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN50, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exterioment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carret		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

16 PNZ0-Z080 u

Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN80, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carret		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

17 PNC1-2005 u

Subministre i col.locació bomba de cargol helicoidal Mono o equivalent ,cabal de 0,4 a 1 m3/h, pressió 20 m.c.a. Potència 0,75 Kw a 1450 r.p.m. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió de fangs a secat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

18 PF44-Z252 u

Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema col.lector d'aspiració de fangs des del tub de sortida de l'espessidor a bombament. Aquesta partida inclou 4,5 m de canonada d'acer galvanitzat de 80 mm de diàmetre, 1 corba de 90º de 80 mm de diàmetre i 2 "te" 80/80 mm de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	col.lector aspiració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 PF44-Z253 u

Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema col.lector d'impulsió de fangs fins al filtre centrífug. Aquesta partida inclou 15 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 80 mm de diàmetre, 4 corba de 90º de 80 mm de diàmetre ,1 "te" 80/80 mm de diàmetre nominal, 2 reduccions 80/65 i 2 reduccions 65/50. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	col.lector imfulsió centrífuga		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

20 PNP0-Z003 u

Estació de bombament compacte Model Mini-Pust de Grundfos de 1,5 m d'alçada o equivalent de 350 l fabricat en PE, inclós canonades de descàrrega, vàlvula anti-retorn, 2 interruptors de nivell, panell de control i monitorització, suports, tub guia i tapa. Amb dues bombes submergibles per a impulsió d'aigües residuals, marca Grundfos model Unilift AP50B.50.01 o equivalent, cabal 10 m3/h, alçada manomètrica 10 m.c.a., Pot. nominal 1,75 kW, amb materials INOX resistents a ambient marí. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PF44-1526 m

Canonada d'acer INOX AISI Austenitic al crom-níquel-molibdè. AISI 316 / 316 L, de diàmetre DN100, dimensions segons normes DIN, inclòs part proporcional d'unions, peces especials colze's, T's, cargoleria i accessoris. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bufants a obra d'arribada		1,000	33,000			33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,000

2 PF44-Z120 u

Tram de derivació a les graelles de difusors, de fins a 2 m amb colze de 90º, desde canonada principal fins a connexió amb vàlvula de papallona DN90 mm d'acer INOX AISI 316L, segons plànols, normes DIN, embridat als dos extrems amb brides PN10. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Graelles oxigenació		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 P312-51N1 m3

Formigó per a rases i pous, HRM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram soterrat		21,000	0,400	0,400		3,360	C#*D#*E#*F#
2	Descompte canonada		-1,000	0,008	21,000		-0,168	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,192

4 PJM6-S125 u

Cabalímetre electromagnètic/Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN100, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PNA1-Z001 u

Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 3 S, per un cabal de 117 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i kit de servei, amb motor W22 WEG 2,2kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació canals d'oxidació							
2	En funcionament		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 PQR1-Z003 u

Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	En funcionament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PN44-Z100 u

Vàlvula de papallona concèntrica model AVK o equivalent, de DN 100, en PN 10/16, amb unions mitjançant brides segons ISO 5752, amb cos en fosa dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), amb disc en acer inoxidable, amb junta de tancament vulcanitzada al COS en EPDM, eix d'acer inoxidable, accionament mitjançant palanca. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals bufants		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 PJMA-9000 u

Manómetre d'esfera Bourdon o equivalent, tipus molla tubular, diàmetre de connexió 1/2´´, diàmetre de l'esfera de 100 mm, protecció amb bany de glicerina, separador de membrana construït en acer INOX, sifó, vàlvula d'aïllament i purga, rang d'acord a les condicions de treball. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bufants		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PF44-Z108 u

Con de reducció DN 100/50 mm d'acer INOX AISI 316L segons normes DIN, embridat als dos extrems amb brides PN10. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

10 PEM6-Z004 u

Ventilador extractor helicoidal, marca SODECA o equivalent, cabal màxim 1.200 m3/h, potència 0.12 kW, execució antideflagrant EEx-d IIBT4, inclòs silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals.Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	01	MITJA TENSIÓ
TITOL 5	01	ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA9PRO2	pa	Partida alçada a justificar per als treballs d'execució de la nova escomesa elèctrica de la ETAP d'acord a proposta d'escomesa de la companyia.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA

AMIDAMENTS

CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	01	MITJA TENSIÓ
TITOL 5	02	CENTRE DE MESURA
SUBCAPITOL (1)	01	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-NA06	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emisió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200, unipolar de secció 1x50 mm2, col.locat en tub

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

2	PG33-0A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra

AMIDAMENT DIRECTE 120,000

3	PG2N-TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

4	PG1A-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5	PGD1-E3BJ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	01	MITJA TENSIÓ
TITOL 5	02	CENTRE DE MESURA
SUBCAPITOL (1)	02	APARAMENTA MT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG8A-ZTE0	u	Armari de telecomandament sobrecelda tipus CM-UP (Ceiling-mounted indoor cabinet contenidors) contenint al seu interior, degudament muntats i connexionats els següents aparells i materials: 1 Equip carregador-bateria 1 Unitat Remota de Telecomandament; RTU tipus OI8 per al control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control; s / n Bornas, accessoris i petit material. Col·locada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

2	PGC1-ZREL	u	Posada en marxa dels equips del centre de transformació: - Configuració, ajust i probes del relé de l'insterruptor automàtic de la cel·la. - Connexionat dels equips - Probes reals dels equips
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	PGJ1-PFU5	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 1000 kVA de potència màxima. Model PFU5 de la marca Ormazabal.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	PGH1-2626	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compactible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS - Control de circuit Auxiliar , botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar de comandament motor, connectors inclosos segons DY1050 - Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions: - Sobreintensitat de fase 51 - Sobreintensitat direccional de terra 67 - Presència de tensió 59 Cel·les nº 1 ,2 I 3. col·locada
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
5	PGH1-2627	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compactible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS - Control de circuit Auxiliar , botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar de comandament motor, connectors inclosos segons DY1050 - Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions: - Sobreintensitat de fase 51 - Sobreintensitat direccional de terra 67 - Presència de tensió 59 Cel·les nº 3. col·locada
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

AMIDAMENTS

6	PGH1-1600	u	Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, marca Ormazabal o equivalent, de tipus modular, amb barres, envolvent de xapa d'acer galvanitzat. Sistema modular de Vn = 25kV, In = 630A / 20kA. Inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió entre cel·les nº 3 i 5 amb cable de 3 (1x150) mm2 Cu de 18 / 30kV de longitud aprox. 5,5 metres. Cel·la nº 4. Col·locada.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
7	PGH1-6B16	u	Cel·la de protecció del general amb interrruptor automàtic de buit comandat manualment, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual en sèrie amb un interruptor automàtic de tall en buit enclavat amb el seccionador, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Cel·la nº5. Col·locada
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
8	PGH1-6610	u	Cel·la de mesura en mitja tensió, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat. Inclou 3TT 27.500/v3:110/v3 de 25VA en cl.0.5, 3TI x-2x/5A de 10VA en cl.0.5S i interconnexió a cel·les nº 5 i 7. Cel·la nº 6. Col·locada.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
9	PGH1-2616	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Inclou tres bornas M400TB. Cel·la nº7 Col·locada
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	01	MITJA TENSIÓ
TITOL 5	02	CENTRE DE MESURA
SUBCAPITOL (1)	03	TRANSFORMADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	PGK0-L681	m	Línia elèctrica trifàsica de tensió mitja (MT) de composició 3x1x150 mm2, constituïda per cables unipolars de designació UNE RHZ1 18/30 kV de 150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrada

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

2	PGK2-U92A	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

3	PGG1-C800	u	Transformador trifàsic d'èster natural d'aïllament integral, de 1000kVA de potència: tensió primària 25 kV, tensió secundari 420 V, grup de connexió Dyn11, segons Normativa EU-548/2014 (TIER 2) i amb termòmetre de 2 contactes. Marca COTRADIS. *En aquest transformador no cal instal·lar sistemes fixos d'extinció d'incendis. col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	01	MITJA TENSIÓ
TITOL 5	02	CENTRE DE MESURA
SUBCAPITOL (1)	04	BAIXA TENSÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG1D-QBT1	u	Quadre de baixa tensió a instal·lar en sortida transformador, marca Pronutec o equivalent, amb interruptor en càrrega manual de 1.600 A, 4p, amb 1 base c/circuit III tipus NH4 fins a 1.600 A. 4 sortides protegides per fusibles. Referència CBTA-U-1600-IC-4P-ST-3BA NH4. S'inclou mòdul d'ampliació, model CBTA-AM, amb 4 sortides protegides per fusible. S'inclou fusibles.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	PG1D-QTRA	u	Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador. S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot lluminós. S'inclou també pilot i sirena d'alarma.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	PG33-21G2	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Pont Trafo - Quadre BT		5,000	4,000	4,000		80,000	C#*D#*E#*F#
3		S					80,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 80,000

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	01	MITJA TENSIÓ
TITOL 5	02	CENTRE DE MESURA
SUBCAPITOL (1)	05	EQUIPS DE PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PMS0-1000	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	01	MITJA TENSIÓ
TITOL 5	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació terreny		1,000	7,000	3,500	0,810	19,845	C#*D#*E#*F#
2		S					19,845	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 19,845

2	P2255-AM00	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nivellament sorra		1,000	8,000	3,300	0,100	2,640	C#*D#*E#*F#
2		S					2,640	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,640

3	P45C1-15G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa de formigó		1,000	7,000	3,300	0,250	5,775	C#*D#*E#*F#
2		S					5,775	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 5,775

AMIDAMENTS

4 P9GG-BK43 m3

Paviment de formigó vibrat de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, estriat longitudinal i junts tallats en fresc, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorada perimetral		2,000	9,000	1,000	0,100	1,800	C#*D#*E#*F#
2	Vorada perimetral		2,000	3,300	1,000	0,100	0,660	C#*D#*E#*F#
3		S					2,460	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 2,460

5 P4B8-D6QK kg

Armadura d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acer per formigó		30,000	5,775			173,250	C#*D#*E#*F#
2		S					173,250	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 173,250

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	02	QUADRES ELÈCTRICS
TITOL 5	01	QUADRE GENERAL CCM3 EDIFICI PRINCIPAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

1 PG1D-ZCM3 u

Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM3, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala de quadres elèctrics de BT de l'ed. Filtres.
Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada.

Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent:

Quantitat Material Descripció

3 8658 Techo P IP55.Ancho 800mm,Prof 600mm
3 8748 Fondo atornillado P IP55,ancho 800mm
3 8528 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=800 +
3 8607 Armadura P Ancho650+150.Prof 600.Alto 2m
2 8683 PLACA PASACABLES P IP55 PLENA A3
2 8653 Techo P IP55.Ancho 300mm,Prof 600mm
2 8743 Fondo atornillado P IP55,ancho 300mm
2 8523 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=300mm
2 8603 ARMADURA P ANCHO=300, PROF.=600,
1 LV429518 Cubrebornes largos 4P NSX100-250 INV/INS
1 4404 POLYPACT 4P + CONEXION NSX250 FIJO
3 3801 TAPA G/P PLENA 1 MODULO, ALTO=50
1 LV429517 Cubrebornes largos 3P NSX100-250
1 4403 POLYPACT 3P + CONEXION NSX250 FIJO
4 3802 Tapa G/P Plena 2 modulos, alto 100mm
2 3243 TAPA G/P 3 NS250 VERTICAL
2 3420 Placa sop. P 3NSX-INS-CVS250 Vert.Fijo
2 3402 CARRIL MODULAR P PROFUNDIDAD REGULABLE
2 3204 TAPA G/P MULTI 9, 4 MODULOS, ALT
3 3907 SOPORTE 72X72 MET.DEV/PB P/ 03910/03912
1 3911 TAPA G/P 4 PM500/700/800, APARAT
1 LV432594 Cubrebornes largos 4P NSX400/630 INV/INS
1 4454 CONEXION P NS630 HOZ. FIJO MANET
1 3644 TAPA NSX630 HORIZONTALFIJO MAN 4P P
1 3452 PLACA SOP P NSX630 4P HORIZONTAL FIJO
4 3205 TAPA G/P MULTI 9, 5 MODULOS, ALT
13 3203 Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm
18 3401 CARRIL MODULAR P APARAMENTA ACTI9
1 4486 CONEXION P NS1250 VERTICAL FIJO
1 3671 TAPA P AUTOMATISMO INVERSOR UA/B
1 3417 PLACA SOP P UA/BA INV. NSX250 HORIZONTAL
2 3701 TAPA P NS1600 VERTICAL FIJO TELE
2 4488 CONEXION P NS1600 VERTICAL FIJO
4 3570 Placa sop. P Plena,36 mod.ancho 650mm

1 4658 TOPES LINERGY EVOL X 12
1 4663 SOPORTE P JDB VERT. INF. ANCHO=1
3 4661 SOPORTE P JDB 5Y10mm VERTI. PASI
4 4564 LINERGY EVOLUTION 1600A
14 A9E18325 Piloto iIL doble verde/rojo
14 A9E18073 Conmutador CM 3 posiciones
8 3806 TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO=3
13 4664 SOPORTE P JDB 5Y10mm HORIZONTAL
9 8717 JUNTA ESTANQUEIDAD ASOC. ANCHO P
4 8773 4 SOPORTES P FIJACION CABLES ANC
4 8794 4 Soportes P fijacion cable prof. 400mm
6 4767 20 TORNILLOS LINERGY M8 X 39MM
6 4667 2 SOPORTES P/INSTALACION PE HORIZONTAL
6 4512 BARRA COBRE PERFORADA PE 25x5
4 4672 2 CONEXIONES P/INSTALACION PE HORIZONTAL
4 4657 3 SOPORTES P/INSTALACION PE VERTICAL
4 4502 PERFIL LINERGY(JDB VERTICAL) 630
8 4641 1 EMPALME JDB HORIZONTAL ANCHO=8
12 4636 CONEXION P 1600A JDB VERTIC.-HOR
12 4548 BARRA COBRE PLENA ANCHO80xESP10
9 4651 SOPORTE P LINERGY VERTICAL PASIL
2 1109 4 TOPES PARA SOPORTE INFERIOR LINERGY

12 4504 PERFIL LINERGY(JDB VERTICAL) 100
1 8765 2 Paredes laterales P IP55,prof. 600mm
7 8686 PLACA PASACABLES P IP55 PLENA A6
7 8656 Techo P IP55.Ancho 650mm,Prof 600mm
7 8746 Fondo atornillado P IP55,ancho 650mm
7 8526 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=650mm
7 8606 ARMADURA P ANCHO=650, PROF.=600,
10 8566 Marco pivotante tapas P Ancho 650mm
3 8687 Placa pasacable P IP55 A650+150mm.P600mm
3 A9R81240 iID 2P 40A 30mA AC
4 A9R61240 iID 2P 40A 30mA A-SI
9 A9R84440 iID 4P 40A 300mA AC
3 METSECT5CC013 TI 125/5A TIPO CC CABLE 21MM
9 METSECT5CC005 TI 50/5A TIPO CC CABLE 21MM
3 METSECT5CC010 TI 100/5A TIPO CC CABLE 21MM
5 METSEPM3250 PM3250 alarm Modbus
Texto Referencia: ´´Analizador de redes PM3250 para montaje en carril DIN con pantalla gráfica retroiluminada.

Clase de precisión energía activa: 0,5S (IEC 62053-22).
Armónicos: THD en intensidad y tensión
Alarmas: 5 programables
Multitarifa: 4 tarifas horarias
Entradas tensión: 50-300V L-N o 80-570V L-L
Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A
Comunicación: ModBus serie RS485´´
3 METSECT5DA150 TI 1500/5A TIPO DA BARRA 32X65
1 METSEPM5111 PM5110 15H CL0.5 1DO ModBus MID
Texto Referencia: ´´Analizador de redes PM5111 para montaje en panel 96x96 con pantalla gráfica retroiluminada.

Muestreo medida: 64 muestras/ciclo
Clase de precisión energía activa: 0,5S (IEC 62053-22).
Armónicos: THD, TDD y armónicos individuales en tensión e intensidad hata el 15º
Salidas: 1DO
Alarmas: 33 programables
Exportación de datos por código QR
Entradas tensión: 20-400V L-N o 35-690V L-L
Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A
Comunicación: ModBus serie RS485
Certificación MID´´
1 18662 NG125N ´´C´´ 4P 125A
3 19037 VIGI NG125 A 4P 63A I S R
3 18815 NG125L ´´C´´ 4P 40A
2 19046 VIGI NG125 A 4P 125A I S
1 50441 TORO CERRADO SA 200MM
5 56193 RH99M seNal 220a240Vca 50 60 400Hz
1 LV432085 Micrologic 2.3 400A 4P4R NSX400/630
1 LV432408 NSX400N 4P SR Bloque de corte
2 18658 NG125N ´´´C´´´ 4P 80A
1 16332 PRD1 25r 3P+N
1 33611 CONEX. NS1250 4P INF. FRONTAL
1 33610 CONEX. NS1250 4P SUPERIOR FRONTAL
1 LV533304 AP. DE BASE NS1250 N 4P FIJO MDO ELE
2 33108 Contacto OF Compact C4 Fijo Manual
2 LV533688 MDO ELECT 200/240 VCA APARATO FIJO
1 33613 CONEX. NS1600 4P INF. FRONTAL
1 33612 CONEX. NS1600 4P SUPERIOR FRONTAL
2 33504 MICROLOGIC 2.0
1 LV533314 AP. DE BASE NS1600 N 4P FIJO MDO ELE
1 29472 PLETINA ACP + UA 220/240Vca
1 29352 ENCLAVAMIENTO ELECTRICO IVE 48/440VCA
1 54655 KIT DE CABLEADO PARA 2 INT. A IVE
1 33911 INTERENCLAVAMTO. POR CABLES 2 NS FIJO
1 33484 NS 1600N 4P FIJO F.A. MICROLOGIC 2.0
3 4926 Compartim. P Conex. JdB NW-NT-NS P400mm
3 4691 1 ESPARRAGO AISLANTE P FIJACION
3 33645 PLETINAS COMPLEMENTARIAS CABLES NT 4P

3 33597 Cubrecamaras de corte NS630 1600 4P
3 33643 PLETINAS ANTERIORES DE CANTO NT06 16 4
3 4851 COMPARTIM. P LLEGADA ANT. NS1600
9 3803 TAPA G/P PLENA 3 MODULOS, ALTO=1
5 3804 TAPA G/P PLENA 4 MODULOS, ALTO=2
1 3690 TAPA P NS1600 VERTICAL FIJO
3 3482 PLACA SOP P NS1600 VERTICAL FIJO
1 LV430450 TM160D 4P4R NSX160
1 LV430411 NSX160N 4P SR Bloque de corte
1 GV2ME08 DISYUNT MAGNETOTERM 2,5-4A
1 A9F79625 iC60N 1P+N 25A C
8 A9F79416 iC60N 4P 16A C
9 A9F79610 iC60N 1P+N 10A C
4 A9F79616 iC60N 1P+N 16A C
3 A9R84240 iID 2P 40A 300mA AC
4 GV2ME06 DISYUNT MAGNETOTERM 1-1,6A
11 GVAD0101 CONT SEANALIZAC DEF +CONT AUX
1 GV2ME32 DISJ MOT MTH 24-32A
7 GVAS225 RELE EMISION TENSION 220/240V 50HZ P/GV2
3 GV2ME14 DISYUNT MAGNETOTERM 6-10A
2 GV2ME10 DISYUNT MAGNETOTERM 4 6,3A
4 ATS48D38Y ALTISTART 38A 690V
Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS48 de altas prestaciones, de 38 Amperios y tensión trifásica de 208 a 690 Volts. Bus de comunicación integrado MODBUS, control total sobre tres fases y protecciones integradas, como térmicas, subcarga, adaptación sondas PTC, etc...
2 ATS01N106FT ARRANQUE 1/3FASE 6A 110-480V 0,75-3KW
Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 6 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts.
2 ATS01N103FT ARRANQUE 1/3FASE 3A 110-480V 0,37-1,1KW
Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 3 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts.
4 LV431403 NSX250F 3P SR Bloque de corte
4 LV431430 TM250D 3P3R NSX250
4 50439 TORO CERRADO IA 80MM
2 LC1F225 CONT. 3P 225A
10 56135 RH10M 0,3A 220a240Vca 50/60/400Hz
10 50437 TOROS TA30

Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent.

Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	PG1D-ZFER	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3	PG1D-ZFE2	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

4	PG1D-Z1M3	u	Muntatge en obra de quadre general elèctric de Baixa Tensió CCM3, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 PG1D-Z850 u

Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent:

1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180
1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435
2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423
1 ut Magneto 2p 16A
1 ut. Magneto 4p 16A

Tot inclòs i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subquadres endolls exterior		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2		S					6,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 6,000

6 PG1D-ZBUT u

Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per:

- zeta d'emergència muntada en caixa estanca
- Commutador de Local/Remot
- Pulsador marxa
- Pulsador Paro
- Pilot defecte tèrmic

Marca Schneider o similar:

Cantidad Referencia Designación
1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO
2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE
2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO
2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS
1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC

S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera.

Tot muntat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 9,000

7 PGB0-Z001 u

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 250 kVAr, de 400 V de tensió, mixta, amb filtres de rebuig, model Optim FR4-P&P-300-440 de Circutor o equivalent, muntada superficialment.

Composició: 50+50+2x100.

Dimensions: 900x1900x650.

Pes: 410 kg.

Tot inclòs, instal·lat, provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

8 PG76-Z132 u

Variador de freqüència per tensions de 400V i 132 kW de potència model ACQ580-01-246A-4+J400 d'ABB o equivalent, equipat amb targeta per sondes PTC.Muntat a l'interior de quadre elèctric.

Potència de motor típica : 132 kW
Corrent de sortida: 246 A
Corrent màxima de sortida: 350 A
Sobrecàrrega lleugera: 324 A 132 kW
Dimensions: 965x300x452 mm.
77 kg
IP55

Tot inclòs, provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 02 QUADRES ELÈCTRICS
TITOL 5 02 QUADRE CCM1 EDIFICI BUFANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG1D-ZCM0 u

Quadre elèctric Baixa tensió CCM1, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de sala de reactius.
Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte).

Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema elèctric.

Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent.

Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PG1D-Z1M1 u

Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT.

Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 PG1D-Z850 u

Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent:

1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180
1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435
2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423
1 ut Magneto 2p 16A
1 ut. Magneto 4p 16A

Tot inclòs i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Bufants		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PG1D-ZZET u

Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Bufants		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2		S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 3,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 02 QUADRES ELÈCTRICS
TITOL 5 03 QUADRE CCM2 EDIFICI PRINCIPAL-DECANTADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

1 PG1D-ZCM6 u

Quadre elèctric Baixa tensió CCM2, de Icc 10 kA i IP55, situat a la zona del Decantador dins l'edifici principal.
Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte).

Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent:

Quantitat Material Descripció

4 A9R61240 iID 2P 40A 30mA A-SI
1 A9F79616 iC60N 1P+N 16A C
5 3001 CARRIL MODULAR G APARAMENTA MULT
3 3204 TAPA G/P MULTI 9, 4 MODULOS, ALT
1 3004 CARRIL MODULAR G EN FONDO COFRET
1 3804 TAPA G/P PLENA 4 MODULOS, ALTO=2
2 3203 Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm
1 8309 Cofret G IP55,33 modulos,alto 1.750mm
1 8329 Puerta Plena G IP55,33 mod,alto 1.750mm
1 4200 COLECTOR TIERRA CON 41 CONECTORE
1 8867 2 SOPORTES G FIJACION CABLES ANC
1 3806 TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO=3
1 3805 TAPA G/P PLENA 5 MODULOS, ALTO=2
4 A9E18325 Piloto iIL doble verde/rojo
4 A9E18073 Conmutador CM 3 posiciones
9 A9F79610 iC60N 1P+N 10A C
3 A9F79416 iC60N 4P 16A C
4 ATS01N106FT ARRANQUE 1/3FASE 6A 110-480V 0,75-3KW
Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 6 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts.
2 GV2ME10 DISYUNT MAGNETOTERM 4 6,3A
2 GV2ME08 DISYUNT MAGNETOTERM 2,5-4A
2 A9R81240 iID 2P 40A 30mA AC
2 A9R84440 iID 4P 40A 300mA AC
4 A9R35440 iID 4P 40A 300mA-S A-SI
1 A9F89425 iC60H 4P 25A C
1 A9L15693 iPF 20 20 kA 340V 3P+N
1 A9S65491 Interruptor en carga iSW 4P 100A

Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent.

Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PG1D-ZFE0 u

Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls.
S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 PG1D-Z1M2 u

Muntatge en obra de quadre CCM2, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT.

Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

4 PG1D-Z850 u

Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent:

1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180
1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435
2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423
1 ut Magneto 2p 16A
1 ut. Magneto 4p 16A

Tot inclòs i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Decantador		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PG1D-ZBUT u

Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per:

- zeta d'emergència muntada en caixa estanca
- Commutador de Local/Remot
- Pulsador marxa
- Pulsador Paro
- Pilot defecte tèrmic

Marca Schneider o similar:

Cantidad Referencia Designación
1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO
2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE
2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO
2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS
1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC

S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera.

Tot muntat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Decantador		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	02	QUADRES ELÈCTRICS
TITOL 5	04	QUADRE CCM4 EDIFICI DESHIDRATACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

1 PG1D-ZCM7 u

Quadre elèctric Baixa tensió CCM4, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de l'edifici centrifuga.
Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte).

Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar.

Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent.

Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PG1D-ZFE0 u

Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls.
S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 PG1D-Z1M4 u

Muntatge en obra de quadre CCM4, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT.

Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 PG1D-ZBUT u

Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per:

- zeta d'emergència muntada en caixa estanca
- Commutador de Local/Remot
- Pulsador marxa
- Pulsador Paro
- Pilot defecte tèrmic

Marca Schneider o similar:

Cantidad Referencia Designación
1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO
2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE
2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO
2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS
1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC

S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera.

Tot muntat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Espessidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Edifici Centrífuga		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Obra d'arribda		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4		S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

AMIDAMENTS

5 PG1D-Z850 u

Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent:

1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180
1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435
2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423
1 ut Magneto 2p 16A
1 ut. Magneto 4p 16A

Tot inclòs i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Espessidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Edifici Centrífuga		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3		S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 3,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 02 QUADRES ELÈCTRICS
TITOL 5 05 QUADRE CCM5 EDIFICI PRINCIPAL-OFICINES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG1D-ZCM8 u

Quadre elèctric Baixa tensió CCM5, de Icc 10 kA i IP55, situat dins les oficines de l'edifici principal.
Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte).

Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar.

Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent.

Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PG1D-ZFE0 u

Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls.
S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 PG1D-Z1M5 u

Muntatge en obra de quadre CCM5, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT.

Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 02 QUADRES ELÈCTRICS

AMIDAMENTS

TITOL 5 06 QUADRE CCM6 EDIFICI PRINCIPAL-QUÍMICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG1D-ZCM9 u

Quadre elèctric Baixa tensió CCM6, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de l'edifici principal, en la zona de químics.
Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte).

Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar.

Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent.

Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PG1D-ZBUT u

Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per:

- zeta d'emergència muntada en caixa estanca
- Commutador de Local/Remot
- Pulsador marxa
- Pulsador Paro
- Pilot defecte tèrmic

Marca Schneider o similar:

Cantidad Referencia Designación
1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO
2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE
2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO
2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS
1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC

S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera.

Tot muntat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quimics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PG1D-Z1M6 u

Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT.

Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 PG1D-ZFE0 u

Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls.
S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA

AMIDAMENTS

CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	03	LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5	01	ESCOMESA GENERAL I EXTERIOR
SUBCAPITOL (1)	01	CONDUCTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-B1G2 m

Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV, unipolar, de secció 1x 240 mm2, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	fases	cond			
4	Pont amb Quadre general nau		60,000	4,000	6,000		1.440,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.440,000

2 PG33-0907 m

Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

AMIDAMENT DIRECTE 575,000

3 PG33-E6AC m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C			Longitud			
2	Enllumenat exterior				100,000		100,000	C#*D#*E#*F#
3					120,000		120,000	C#*D#*E#*F#
4					60,000		60,000	C#*D#*E#*F#
5					100,000		100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 380,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	03	LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5	01	ESCOMESA GENERAL I EXTERIOR
SUBCAPITOL (1)	02	SAFATES, CANALS I TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG2N-TD1K m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Enllumenat exterior		350,000				350,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 350,000

AMIDAMENTS

2 PG2N-TP1K m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Nombre				
3	Escomesa general		60,000	8,000			480,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 480,000

3 PG2N-TK1K m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Nombre				
3	Canalitzacions		25,000	2,000			50,000	C#*D#*E#*F#
4			35,000	4,000			140,000	C#*D#*E#*F#
5			50,000	3,000			150,000	C#*D#*E#*F#
6			25,000	2,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 390,000

4 PG2N-TH1K m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Nombre				
3	Canalitzacions		25,000	2,000			50,000	C#*D#*E#*F#
4			35,000	2,000			70,000	C#*D#*E#*F#
5			45,000	2,000			90,000	C#*D#*E#*F#
6			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 260,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	03	LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5	02	EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1)	01	CONDUCTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E6LJ m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació CCM2		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
2		S					80,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

2 PG33-91G6 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grup Electrogen		17,000	4,000	3,000		204,000	C#*D#*E#*F#
2		S					204,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **204,000**

3 PG33-0907 m — Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

4 PG33-1156 m — Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equipotencials		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
2		S					200,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

5 PG33-1176 m — Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equipotencials terres		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

6 PG33-91E6 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bateria de condensadors		2,000	3,000	12,000		72,000	C#*D#*E#*F#
2		S					72,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **72,000**

7 PG33-E6E8 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació quadre fotovoltaica		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2		S					15,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

8 PG33-E6AH m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B. rentat filtre		30,000	2,000			60,000	C#*D#*E#*F#
2	Bufadors filtre		40,000	2,000			80,000	C#*D#*E#*F#
3		S					140,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

9 PG33-E6A9 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàlvula motoritzada		100,000	4,000			400,000	C#*D#*E#*F#
2	B. recup entrada		30,000	2,000			60,000	C#*D#*E#*F#
3	B. espessidor		25,000	2,000			50,000	C#*D#*E#*F#
4	Compressor clor		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
5		S					525,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **525,000**

10 PG33-Z095 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1KZ1-K (As), unipolar, de secció 3 x 95/ 50 mm2, amb aïllament de XLPE, coberta interior tipus AFUMEX Z1, apantallament de fils de coure col·locats helicoïdalment+ contraespira de coure, coberta exterior tipus AFUMEX Z1, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B1 dip 1		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
2	B2 dip 1		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
3	B1 dip 2		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
4	B2 dip 2		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
5	B3 dip 2		95,000				95,000	C#*D#*E#*F#
6		S					445,000	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **445,000**

11 PG33-E41X m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Compressor		70,000	2,000			140,000	C#*D#*E#*F#
2	Pont grua		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
3	Grup de pressió		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
4	Subq endolls		50,000	6,000			300,000	C#*D#*E#*F#
5		S					570,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **570,000**

12 PG33-E412 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subquadre clor		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2		S					15,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 15,000

13 PG33-E411 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B. arros clor		15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Enllumenat		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
3	Alimentació sondes		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#
4	Emergències		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
5	Preparació permanganat		18,000	2,000			36,000	C#*D#*E#*F#
6	Bomba dosificadora		25,000	6,000			150,000	C#*D#*E#*F#
7	Preparació floculant		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
8	Bomba càrrega		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
9		S					809,000	SUMSUBTOTAL(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT 809,000

14 PG33-E413 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subq UV		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
2		S					85,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 85,000

15 PG33-E410 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació PLC		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 10,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 03 LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5 02 EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 02 SAFATES, CANALS I TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG29-L6WU m

Safata aïllant de PVC perforada, de 75x300 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safates		1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#
2		S					100,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 100,000

2 PG29-L6W9 m

Safata aïllant de PVC perforada, de 75x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safates		1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#
2		S					100,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 100,000

3 PG29-L6VW m

Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safates		1,000	200,000			200,000	C#*D#*E#*F#
2		S					200,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 200,000

4 PG29-IR2A m

Safata aïllant de PVC perforada, de 75x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safates		6,000	37,000			222,000	C#*D#*E#*F#
2				35,000			35,000	C#*D#*E#*F#
3				40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
4				30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
5				20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6				25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
7		S					372,000	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT 372,000

5 PG29-4DT3 m

Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3		S					55,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 55,000

6 PG29-4DPH m

Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3		S					45,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 45,000

7 PG29-L6Y6 m

Safata aïllant de PVC llisa, de 100x500 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals. Article: ref. 66521 de la serie Safata aïllant 66 d'UNEX

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Almentació grup		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2		S					6,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 6,000

8 PG2N-271J m

Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs Enllumenat			50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2	Control		6,000	10,000			60,000	C#*D#*E#*F#
3	Mecanismes		6,000	3,000			18,000	C#*D#*E#*F#
4		S					128,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 128,000

9 PG2N-281J m

Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs		8,000	6,000			48,000	C#*D#*E#*F#
3		S					48,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 48,000

10 PG2N-291J m

Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 20,000

11 PG2N-2A1J m

Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
2		S					24,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 24,000

12 PG20-6SXI m

Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 20,000

13 PG20-6SYP m

Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs			30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 30,000

14 PG20-6SXT m

Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs			15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2		S					15,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 15,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	03	LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5	03	EDIFICI BUFANTS
SUBCAPITOL (1)	01	CONDUCTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E6LJ m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació CCM1		102,000				102,000	C#*D#*E#*F#
2		S					102,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 102,000

2 PG33-E41X m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Polipast		20,000	3,000			60,000	C#*D#*E#*F#
2	Endolls		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3		S					80,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 80,000

AMIDAMENTS

3 PG33-E410 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació PLC		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 PG33-E411 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
2	Enll emergència		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
3		S					150,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

5 PG33-9636 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba càrrega		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Bufant		15,000	3,000			45,000	C#*D#*E#*F#
3		S					70,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

6 PG33-1156 m

Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equipotencials		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

7 PG33-1176 m

Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equipotencials terres		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

AMIDAMENTS

SUBCAPITOL (1) 02 SAFATES, CANALS I TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG29-IR2A m

Safata aïllant de PVC perforada, de 75x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safates		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2 PG29-4DT3 m

Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safates		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

3 PG2N-271J m

Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs Enllumenat			50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2	Control		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Mecanismes		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4		S					80,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

4 PG2N-281J m

Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 PG20-6SXI m

Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-9556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Agitador ràpid		45,000	3,000			135,000	C#*D#*E#*F#
2	Agitador lent		75,000	4,000			300,000	C#*D#*E#*F#
3		S					435,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 435,000

2	PG33-9356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat		125,000				125,000	C#*D#*E#*F#
2		S					125,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 125,000

3	PG33-9656	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Endolls		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
2		S					60,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 60,000

4	PG33-E411	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat		5,000	4,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2			8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#
3		S					36,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 36,000

5	PG33-1156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equipotencials		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 30,000

6	PG33-1176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equipotencials terres		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 20,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	03	LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5	04	OBRA D'ARRIBADA
SUBCAPITOL (1)	02	SAFATES, CANALS I TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG29-4DPH	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safates		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2				5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3		S					35,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 35,000

2	PG29-4DT3	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safates		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2		S					15,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 15,000

3	PG2N-271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs Enllumenat			30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Control		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Mecanismes		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4		S					60,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 60,000

4	PG2N-281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 PG20-6SXI m — Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	03	LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5	05	EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA
SUBCAPITOL (1)	01	CONDUCTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E6AZ m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació CCM4		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
2		S					120,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

2 PG33-E41X m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Polipast		20,000	1,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	Endolls		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3		S					40,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

3 PG33-E410 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació PLC		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 PG33-E411 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
2	Enll emergències		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba dosificadora		22,800				22,800	C#*D#*E#*F#
4	Equip preparació		22,100				22,100	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

5	Motor rascafango		25,400				25,400	C#*D#*E#*F#
6		S					140,300	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **140,300**

5 PG33-E6AA m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centrifuga		25,400				25,400	C#*D#*E#*F#
2	Cargol transportador		25,400				25,400	C#*D#*E#*F#
3		S					50,800	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **50,800**

6 PG33-9556 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pont espessidor		30,000	1,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

7 PG33-9356 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba a espessidor		30,000	2,000			60,000	C#*D#*E#*F#
2	Emergència		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
3	Enllumenat espessidor		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
4		S					130,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

8 PG33-9656 m — Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Endolls		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

9 PG33-1156 m — Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equipotencials		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 30,000

10 PG33-1176 m

Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equipotencials terres		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 20,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 03 LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5 05 EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA
SUBCAPITOL (1) 02 SAFATES, CANALS I TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG29-L6VW m

Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espessidor		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2 PG29-4DT3 m

Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 PG29-4DPH m

Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4 PG2N-271J m

Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs Enllumenat			30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Control		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Mecanismes		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4		S					60,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 60,000

5 PG20-6SXI m

Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

6 PG2N-281J m

Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 20,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 03 LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5 06 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 01 CONDUCTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E6LJ m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació CCM5		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
2		S					85,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 85,000

2 PG33-2326 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat		2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2			5,000	8,000			40,000	C#*D#*E#*F#
3			4,000	10,000			40,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#
5	Emergència		1,000	75,000			75,000	C#*D#*E#*F#
6		S					215,000	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT 215,000

3 PG33-2336 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Oficines endolls		4,000	20,000			80,000	C#*D#*E#*F#
2	Oficines altres		3,000	40,000			120,000	C#*D#*E#*F#
3	SAI oficines		3,000	40,000			120,000	C#*D#*E#*F#
4	Unitats interiors clima		2,000	40,000			80,000	C#*D#*E#*F#
5	Split servidor		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	Termo ACS		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
7	Secamans vestidors		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
8	Extractors		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
9	Recuperador aire		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
10		S					535,000	SUMSUBTOTAL(G1:G9)

TOTAL AMIDAMENT **535,000**

4 PG33-2356 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Un. Ext. clima		3,000	20,000			60,000	C#*D#*E#*F#
2		S					60,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

5 PG33-B126 m

Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Empalmes i connexions		15,000	4,000	3,000		180,000	C#*D#*E#*F#
2	SAI		5,000	4,000	3,000		60,000	C#*D#*E#*F#
3	Enllumenat		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
4		S					440,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **440,000**

6 PG33-B136 m

Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Empalmes i connexions		15,000	4,000	3,000		180,000	C#*D#*E#*F#
2	SAI		8,000	4,000	3,000		96,000	C#*D#*E#*F#
3	Endolls		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
4		S					476,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **476,000**

7 PG33-9174 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra safates		3,000	15,000			45,000	C#*D#*E#*F#
2	Terra quadres		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

3		S					55,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

8 PG33-1156 m

Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equipotencials		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	03	LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5	06	OFICINES
SUBCAPITOL (1)	02	SAFATES, CANALS I TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG29-G6F1 m

Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
2		S					25,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

2 PG29-G6D1 m

Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

3 PG2N-2511 m

Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mecanismes		30,000	3,500			105,000	C#*D#*E#*F#
2	Enllumenat		38,000	2,000			76,000	C#*D#*E#*F#
3		S					181,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **181,000**

4 PG12-1522 u

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 PG12-1D22 u

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 5,000

6 PG2N-R91G m

Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Emerg		10,000	4,000			40,000	C#*D#*E#*F#
2		S					40,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 40,000

7 PG2N-2715 m

Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

AMIDAMENT DIRECTE 100,000

8 PG2N-2815 m

Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

AMIDAMENT DIRECTE 100,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 01 EDIFICI PRINCIPAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PEM1-2D1J u

Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventilació sala quadres BT		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

2 PEM1-4R1J u

Ventiladors helicoïdals tubulars de gran diàmetre, amb motor directe, per a 400 V de tensió, de 145.000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural

Ventiladors helicoïdals tubulars. Equipats amb hèlix d'alumini de 6 o 9 pales, amb diversos angles d'inclinació.
Ventilador:
• Direcció aire motor-hèlix.
• Hèlix en fosa d'alumini de 6 o 9 pales, amb angle d'inclinació ajustable.
• Envolvent tubular en planxa d'acer.
• La versió en carcassa llarga està equipada amb accés d'inspecció.
Motor:
• Motors d'eficiència IE3, 2 velocitats i 8 pols.
• Motors classe F amb rodaments a boles i protecció IP55.
• Trifàsic 230/400 V 50 Hz (fins a 4 kW) i 400/690 V 50 Hz (potències superiors a 4 kW).
• Temperatura de treball : -25 ºC +50 ºC.
Acabat:
• Anticorrosiu en resina de polièster polimeritzada a 190 ºC, prèviament desgreixada amb un tractament nanotecnològic lliure de fosfats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici principal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PEVC-ZMC0 u

Termostàt ambient per a regulació de sistema de ventilació, amb accessoris de muntatge inclosos, muntat i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Ventilació sala QBT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PH56-RH99 u

Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llum emergència		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5 PH56-Z190 u

Projector d'emergència amb 2 focus orientables led 2x18W, marca Sagelux model SD 2156 o equivalent, flux aproximat de 1900 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 300 m2, amb un grau de protecció IP 55, col·locat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

6 PH56-B36A u

Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Emergències		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 PM32-351J u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extintors		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 PM32-261J u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extintors		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2		S					7,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 7,000

9 PMS0-74L2 u Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyalització		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 PMS0-CDL2 u Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyalització		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 4,000

11 PMS0-32L2 u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

AMIDAMENT DIRECTE 11,000

12 PHB3-C03E u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 48 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

13 PHQE-C05W u Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 104 W de potència, flux lluminós de 14150 lm, amb equip elèctric regulable amb doble nivell (30%-100%), aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Projector sota coberta doble nivell (30%-100%)		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2		S					12,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 12,000

14 PHQE-C05K u Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accessos		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 5,000

15 PG6E-DGAK u Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

16 PG6E-D1DK u Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2		S					6,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 6,000

17 PG6E-P65B u Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrades		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Accessos		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4		S					9,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 9,000

18 PGSM-D15S u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

19 PG12-1532 u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

20 PG13-1732 u — Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes ext.		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

21 PG1A-IEND u — Caixa d'enceses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrades		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 02 EDIFICI BUFANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PH56-RH99 u — Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llum emergència		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PM32-351J u — Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extintors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PM32-261J u — Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extintors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

4 PMS0-74L2 u — Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyalització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PMS0-CDL2 u — Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyalització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PMS0-32L2 u — Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7 PHB3-Z800 u — Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 68 W de potència, flux lluminós de 8000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

8 PHQE-C05Q u — Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 54 W de potència, flux lluminós de 7700 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 PG6E-D1DK u — Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PG6E-P65B u — Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	façanes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

11 PGSM-D15S u

Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

12 PG12-1532 u

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

13 PG13-1732 u

Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes ext.		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

14 PEVC-ZMC0 u

Termostàt ambient per a regulació de sistema de ventilació, amb accessoris de muntatge inclosos, muntat i connectat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

15 PEM1-4E1J u

Ventilador axial trifàsic per a 400 V de tensió, de 6000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural, execució antideflagrant EEx-d IIBT4, inclòs silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals.Totalment instal·lat i provat.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

16 PEKI-HAFX u

Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en Z i fixada al bastiment

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

17 PE71-Z001 u

Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària, 325 mm d'alçària tipus Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals, totalment instal·lada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5	03	OBRA D'ARRIBADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

1 PH56-RH99 u

Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llums emergència		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PG6E-D1DK u

Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 PGSM-D15S u

Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

4 PG12-1532 u

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 PG13-1732 u

Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	caixes ext.		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 PHQE-C05K u

Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Projectors		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

7 PG20-MD12 m

Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, per la sustentació dels projectors d'enllumenat, fabricat amb acer S195 T, de 4´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN= 100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5	04	EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PH56-RH99 u — Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llum emergencia		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 PM32-351J u — Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extintors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PM32-261J u — Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extintors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PMS0-74L2 u — Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyalització		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 PMS0-CDL2 u — Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyalització		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 PMS0-32L2 u — Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

7 PHB3-C03E u — Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 48 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

8 PHQE-C05Q u — Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 54 W de potència, flux lluminós de 7700 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici centrifuga		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Espessidor		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

9 PG6E-P65B u — Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	façanes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 PG12-1532 u — Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

11 PG13-1732 u — Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes ext.		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

12 PG6E-DGAK u — Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

13 PGSM-D15S u — Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

14 PG20-MD12 m — Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, per la sustentació dels projectors d'enllumenat, fabricat amb acer S195 T, de 4´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN= 100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5	05	OFICINES
SUBCAPITOL (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

AMIDAMENTS

TITOL 4 (1) 01 ESCOMESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJMB-Z001	u	Treballs de paleteria per muntatge d'armari d'obra de dimensions 100x50x25cm amb portes abatibles d'aglomerat melamínic. Inlou xarneres i tiradors per les portes. Inclou mà d'obra. Totalment provat i instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PJMB-1116 u — Filtre tipus Y per a xarxa de subministrament d'aigua, de diàmetre nomimal 2 ´´, de pressió nominal 16 bar, amb cos de llautó, malla d'acer inoxidable amb bany de plata de pas 0,05 mm, connexió roscada, autonetejant, connectat a la xarxa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Armari obra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PEU9-U001 u — Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Armari comptador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PJMB-1171 u — Vàlvula de retenció de disc amb rosca, diàmetre nominal 1´´1/4, execució normal, cos de llautó, disc de niló, seient de cautxú nitril (NBR), molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 100 °C, roscada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Armari comptador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PJMB-4727 u — Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Aixeta comprovació armari comptador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PJMB-7727 u — Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Armari obra		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 5,000

7 PFB3-6452 m — Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal de la casa Massa o equivalent, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Armari d'obra		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,500

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 01 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA
TITOL 4 (1) 02 PRODUCCIÓ ACS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQ73-84G0	u	Escalfador acumulador elèctric de 150 l de capacitat, vitrificat amb cubeta esmaltada, de 1,8 kW de potència, horitzontal, amb aïllament d'espuma de poliuretà injectada, marca De Dietrich model COR-EMAIL THS o equivalent, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013. S'inclou el subministrament de tots els components, el muntatge corresponent, incloent els mòduls fotovoltaics, connexions elèctriques i connexions hidràuliques i posta en marxa. Tot provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 01 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA
TITOL 4 (1) 03 XARXA DE DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2N-2A86	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2		T						
3	AFS		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,800			5,600	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

8	ACS		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
9			2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
10			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,600

2 PG2N-2A8A m

Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2		T						
3	AFS		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
7	ACS		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

3 PG2N-2A8C m

Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	AFS a termo elèctric		1,000	4,500			4,500	C#*D#*E#*F#
4		T						
5	AFS		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
10	ACS		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
11			2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,500

4 PE63-3A6L m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2	ACS		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

AMIDAMENTS

5 PE63-286L m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	AFS		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,800			5,600	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,600

6 PE63-3A7L m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	ACS		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,500

7 PE63-287L m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	AFS		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,500

8 PE63-3A9L m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	ACS		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

9 PE63-289L m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				

AMIDAMENTS

2	AFS a termo elèctric		1,000	4,500			4,500	C#*D#*E#*F#
4	AFS		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
8			2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,500

10 PJM9-4051 u

Subministrament i muntatge de purgador Reflex automàtic EXVOID 1/2´´.

Totalment muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 PN83-6727 u

Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	A termo		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

12 PN83-5727 u

Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Instal·lació interior		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

13 PJMB-4727 u

Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Aixeta comprovació canonada AFS a termo		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 PQ73-Z001 u

Joc de claus d'esquadra, per a connexió maniguets d'aixetes o aparells sanitaris, muntades superficialment, amb sortida roscada de 1/2´´ per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2´´.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Núm. preses	Unitats				

AMIDAMENTS

2	Sanitaris		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

15 PJ06-A010 u

Repercussió per unitat d'habitatge, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de fontaneria formada per: muntants, instal·lació interior accessoris i peces especials, instal·lació de component auxiliars de l'instal·lació, accessoris i peces especials, inclosa p/p d'elements comuns.

Incloent material auxiliar i mà d'obra per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de passos, fixació de suports i remats necessaris per al correcte muntatge de la instal·lació.

Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

16 PJ06-Z001 u

Dipòsit d'expansió de 18 l de capacitat, per a xarxes d'AFS de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´, col·locat roscat.

Apte per a tractaments antilegionel·la, vàlvula buidat, connexió a xarxa, pp accessoris, posta en marxa, subminstrament, transport, mà d'obra i proves.

Tot inclòs, provat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Dipòsit exp. AFS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5	05	OFICINES
SUBCAPITOL (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA
TITOL 4 (1)	04	PROVES HIDRÀULIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAZPRV2	u	Partida per execució de les proves hidràuliques pertinents, facilitant els resultats en format paper i comprovar el correcte funcionament del subministrament.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5	05	OFICINES
SUBCAPITOL (1)	02	VEU I DADES

AMIDAMENTS

TITOL 4 (1) 01 ARMARIS I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGC4-Z960	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 6 kVA de potència, model SLC-6000 TWIN PRO de la marca Salicru. o similar, temps d'autonomia de 10 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19´´, col·locat. A validar per el servei informàtic de l'empresa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG81-JF2A	u	Placa de carrer sistema digital i cable coaxial amb 2 pulsadors distribuïts en una columna, equipada amb intercomunicador audio i video, amb secret de conversació, telecàmara blanc / negre, servei a simple i múltiple accés, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Interfonia exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PG81-5B90	u	Monitor per a sistema audio i video digital i cable coaxial, per a instal·lació mural i fabricat en ABS , amb pantalla blanc / negre , amb trucada electrònica , amb secret de conversació i 4 pulsadors, per a obertura, autoencesa i 2adicionals, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Interfonia interior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PPD7-Z001	u	Punt d'accés inhalàmbric, Model Cisco WAP571 IEEE 802.11 ac 1,9 Gbit/s, omnidireccional, de 2,4 GHz, 6 antenes, 2 punts de xarxa. Muntada en sostre o pared. Instal.lada superficialment i connectada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PPD0-J411	u	Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 24 unitats d'alçària, de 1200 x 600 x 600 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable Inclou tots els elements necessaris per alimentar 42 punts de treball: - Latiguillos. - Patch panel. - Caràtula. - Empalmes de fibra. - Panell de fibra. Subministrament i kmuntatge inclòs, tot provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 02 VEU I DADES
TITOL 4 (1) 02 CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG29-G6D1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2		S					50,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 50,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG29-G6F1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	60,000			60,000	C#*D#*E#*F#
2		S					60,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 60,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 02 VEU I DADES
TITOL 4 (1) 03 CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG8Z-4620	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Menjador		4,000	15,000			60,000	C#*D#*E#*F#
2	Oficines		12,000	10,000			120,000	C#*D#*E#*F#
3	despatx		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4	Laboratori		2,000	20,000			40,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#
7	Sala polivalent		2,000	25,000			50,000	C#*D#*E#*F#
8		S					340,000	SUMSUBTOTAL(G1:G7)

TOTAL AMIDAMENT **340,000**

2 PP77-0002 u

Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6 F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament ref. VD5.477 de la serie UNICA SYSTEM d'EUNEA , muntat sobre suport de mòdul ample. Altres articles: ref. VDI88100 de la serie Llocs de treball d'Infraplus de HIMEL.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Menjador		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Oficines		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	despatx		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Laboratori		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Sala polivalent		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8		S					26,000	SUMSUBTOTAL(G1:G7)

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

3 PG8Z-1220 m

Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interfono		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2		S					50,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5	05	OFICINES
SUBCAPITOL (1)	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TITOL 4 (1)	01	EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG32-2536 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comunicació alimnetació equips interiors			200,000			200,000	C#*D#*E#*F#
2		S					200,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

2 PEG5-0RXN u

Pack conducto con bomba de calor, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Deluxe, con unidad interior ref. AC100RNMDKG/EU de medidas 1.200x250x700mm y 34kg de peso, unidad exterior ref. AC100RXADKG/EU de medidas 940x998x330mm y 75,0kg de peso. Capacidad refrigeración/calefacción 10,0/11,2kW. Refrigerante R32. Incluye mando por cable multifunción ref. MWR-SH11N.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1: Clima oficina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PEG5-1RXN u

Pack conducto con bomba de calor, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Deluxe, con unidad interior ref. AC071RNMDKG/EU de medidas 850x250x700mm y 26,5kg de peso, unidad exterior ref. AC071RXADKG/EU de medidas 880x798x310mm y 51,0kg de peso. Capacidad refrigeración/calefacción 7,1/8,0kW. Refrigerante R32. Incluye mando por cable multifunción ref. MWR-SH11N.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1: Sala usos múltiples		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PEG5-9NXT u

Climatizador, tipo inverter con bomba de calor, marca SAMSUNG, modelo WIND FREE Comfort, ref. F-AR09NXT, unidad interior ref. AR09TXFCAWKNEU de medidas 820x299x215mm, peso 8.9kg., unidad exterior ref. AR09TXFCAWKXEU de medidas 660x475x242mm y peso 23kg. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,5/3,2kW, con estándares de eficiencia energética SEER 6.7 (A++) y SCOP 4.0 (A+). El conjunto incluye mando inalámbrico.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PEG5-JJXJ u

Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ052TXJ3KG/EU, para interior de gama FJM, frío 5,2kW, calor 6,3kW, hasta 3 ud. interiores conectables, nivel sonoro 46/48 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 8.51 (A+++) y SCOP 4.60 (A++), conexión tubería frigorífica líq. (1/4´´)x3 y gas (3/8´´)x2 + 1/2´´, dimensiones 1.023x413x742mm y peso 44,5, refrigerante R32.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1: Laboratori + despatx		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

6 PEG5-JCXJ u

Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ080TXJ4KG/EU, para interior de gama FJM, frío 8,0kW, calor 9,3kW, hasta 4 ud. interiores conectables, nivel sonoro 48/49 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 6.74 (A++) y SCOP 4.10 (A+), conexión tubería frigorífica liq. (1/4´´)x4 y gas (3/8´´)x2 + (1/2´´)x2, dimensiones 1.023x413x896mm y peso 57.5kg., refrigerante R32.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa: menjador + vestuari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PEG5-29XJ u

Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ016TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 1,6/2,0kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Despatx		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Laboratori		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3		S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 PEG5-39XJ u

Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ020TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,0/2,2kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestidors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 PEG5-49XJ u

Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ035TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 3,5/3,8kW, nivel sonoro 35/31/27 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Menjador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5	05	OFICINES
SUBCAPITOL (1)	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TITOL 4 (1)	02	CONNEXIONS DESAIGUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

1 PEU2-Z101 u

Canonada de desaigüe dels equips interiors de climatització fins a la seva connexió a la instal·lació d'aigües pluvials. Contempla el tram de tub pvc, el p.p accessoris, l'unió, subministrament, injert, tot inclòs, provat i funcionant.

En cas que el desaigüe es connecti a xarxa de residuals, inclou també el sifòn per evitar el pas d'olors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats interiors dels sistemes Bomba de calor		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

2 PEU2-Z102 u

Desaigüe dels equips exteriors de climatització fins a la seva connexió a la instal·lació d'aigües pluvials. Contempla el tram de tub pvc, el p.p accessoris, l'unió, subministrament, injert, tot inclòs, provat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Serie 1x1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Multisplit 5x1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Multisplit 4x1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Multisplit 3x1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5	05	OFICINES
SUBCAPITOL (1)	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TITOL 4 (1)	03	TUBS REFRIGERANT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PEU9-44B2 m

Tub de coure R220 (recuit) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Menjador/Office		2,000	25,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestidor		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	Despatx		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4	Laboratori		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#
5	Oficina		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	sala usos multiples		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
7		S					180,000	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT 180,000

2 PG33-24B2 m

Tub de coure R220 (recuit) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Menjador/Office		2,000	25,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestidor		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	Despatx 1		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4	Laboratori		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#
5		S					145,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT 145,000

3 PG33-64B2 m

Tub de coure R220 (recuit) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficina		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	sala usos multiples		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3		S					35,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 35,000

4 PEU9-A2Q2 m

Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1/4´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Menjador/Office		2,000	25,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestidor		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	Despatx 1		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4	Laboratori		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#
5		S					145,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT 145,000

5 PEU9-A3Q2 m

Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/8´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Menjador/Office		2,000	25,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestidor		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	Despatx		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4	Laboratori		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#
5	Oficina		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	sala usos multiples		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
7		S					180,000	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT 180,000

6 PEU9-U010 m

Aïllament tèrmic de polietilè expandit preu alt, per a tub de 5/8" de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Oficina		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

2	sala usos multiples		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3		S					35,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 35,000

7 PEU9-3200 kg

Càrrega de circuit refrigerant de gas refrigerant tipus R32

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 03 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TITOL 4 (1) 04 CONDUCTES I REIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PE53-HEL0 m2

Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·K/W, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras. Article: ref. 24424 de la sèrie Conductes Climaver de l'empresa SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA SL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dins fals sostre- OFICINES		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Dins fals sostre- SALA POLIVALENT		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2 PEE4-CA25 u

Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i 1ªfila paral·leles a la dimensió menor sèrie CMC (T) M9006 dim. 600x75, construïda en acer galvanitzat i lacat color gris M9006, fixació amb cargols visibles (T).
Marca MADEL.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió OFICINES		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	retorn OFICINES		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3		S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 8,000

3 PEE4-C521 u

Sum. i col. de reixeta de simple deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i 1ª fila paral·leles a la dimensió menor sèrie CMC+SD (T) M9006 dim. 600x125, construïda en acer galvanitzat i lacat color gris M9006 amb regulador-captador de cabal, construït en acer galvanitzat SD, fixació amb cargols visibles (T).
Marca MADEL.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	retorn OFICINES		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 4,000

AMIDAMENTS

4 PE42-Q912 m

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	OFICINA		2,000	3,500			7,000	C#*D#*E#*F#
2		S					7,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 7,000

5 PE42-QC12 m

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	OFICINA		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
2		S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 PE42-QE12 m

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	OFICINA		2,000	3,500			7,000	C#*D#*E#*F#
2		S					7,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 7,000

7 PE42-QB22 m

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	OFICINA		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
2		S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 PE61-1AA1 m2

Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >=0,78125 m2·K/W, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc A2-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat interiorment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	OFICINA							
2			5,500				5,500	C#*D#*E#*F#
3			2,830				2,830	C#*D#*E#*F#
4			3,300				3,300	C#*D#*E#*F#
5			8,800				8,800	C#*D#*E#*F#
6		S					20,430	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT 20,430

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

9 PEE4-MD27 u

Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a impulsió amb aletes orientables individualment i paral·leles a la cota major sèrie CTM-AN+CM (S) AA dim. 600x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM.
Marca MADEL.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	IMPULSIÓ SALA POLIVALENT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 PEE4-MD28 u

Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a impulsió amb aletes orientables individualment i paral·leles a la cota major sèrie CTM-AN+CM (S) AA dim. 800x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM.
Marca MADEL.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RETORN SALA POLIVALENT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5	05	OFICINES
SUBCAPITOL (1)	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TITOL 4 (1)	05	VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PEP8-Z113 u

Treballs de connexió del conducte d'impulsió amb tub flexible d'embocament als cassetes de climatització. Segellant correctament l'entrada d'aire perquè no hi hagi escapament d'aire al fals sostre.

Contempla el material necessari, p.p accessoris, treballs d'unió, tot inclòs, provat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cassetes		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

2 PEM4-Z800 u

Recuperador de calor de 800m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb intercanvi a contracorrent.
Ventilador amb alimentació 230V.

Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestidors-menjador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Oficines		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

3 PEM4-1000 u

Recuperador de calor de 1000m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb intercanvi a contracorrent.
Ventilador amb alimentació 230V.

Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala polivalent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PEE4-H6S2 m

Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cassetes		12,000	1,500			18,000	C#*D#*E#*F#
2	Reixes retorn		6,000	1,500			9,000	C#*D#*E#*F#
3		S					27,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 27,000

5 PEE4-LQ1A m2

Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2.K/W, amb recobriment exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

6 PEE4-1D3D u

Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en V i fixada al bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2		S					6,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 6,000

7 PEE4-Z003 m

Sortida de conducte a exterior d'acer galvanitzat, diàmetre 350mm, amb visera i malla de protecció per l'entrada de fulles o ocells.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recuperador 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 PEE4-Q922 m

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aportació recuperador 1		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2	Extracció recuperador 1		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	Aportació recuperador 2		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Extracció recuperador 2		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
5	Aportació recuperador 3		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
6	Extracció recuperador 3		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
7		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT 30,000

9 PEE4-MD28 u

Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a impulsió amb aletes orientables individualment i paral·leles a la cota major sèrie CTM-AN+CM (S) AA dim. 800x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM.
Marca MADEL.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	APORTACIÓ I EXTRACCIÓ AIRE SALA POLIVALENT		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 03 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TITOL 4 (1) 06 EXTRACCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PEM3-271F u

Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 600 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i muntat a la finestra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	P1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PEE4-1155 u

Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dutxa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PEE4-1135 u

Boca d'extracció de 100 mm de diàmetre de connexió i 140 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Banys		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	vestidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4		S					6,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 6,000

4 PEE4-Q612 m

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extracció		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 30,000

5 PEE4-Q822 m

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extracció		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 20,000

6 PEE4-Q324 m

Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm, autoconnectable, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extracció		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
5		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT 30,000

7 PEE4-Z300 u

Comporta anti retorn circular, metàl·lica de 200 mm de diàmetre, per ventilació mecànica.

Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8 PEE4-DGC4 u

Barret de xemeneia antirregolfant de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 300 mm, adaptat per a doble tub, col·locat amb fixacions mecàniques

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 04 MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG1A-Z001 u

Caixa modular per a 6 mecanismes, 2 presses de corrent endolls blancs, 2 endolls vermells, 2 RJ-45, muntada superficialment.

Inclou caixa per encastar o muntar en trasdossat de pared, particions interiors, mecanismes, embellidors, marcs i part proporcional d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
2		S					11,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 11,000

2 PG86-6112 u

Detector de moviment, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	P1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3		S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 8,000

3 PG6M-Z002 u

Presa de corrent de tipus universal SIMON serie 82 o similar, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, i marc.

Col·locat, muntat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes 6 mecanismes		11,000	4,000			44,000	C#*D#*E#*F#
2	Caixes 2 mecanismes		21,000	2,000			42,000	C#*D#*E#*F#
3	Caixes 1 mecanisme		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
4		S					97,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 97,000

4 PG1A-1011 u

Caixa de mecanismes, per a un element, preu superior, encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes 1 mecanisme - endolls		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
2	Caixes 1 mecanisme - interruptors		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3		S					16,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 16,000

5 PG1A-2011 u

Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu superior, encastada

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes 2 mecanismes- endolls		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
2	Caixes 2 mecanismes- interruptors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3		S					23,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 23,000

6 PG1A-3011 u — Caixa de mecanismes, per a tres elements, preu superior, encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	interruptors oficines		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 PG6E-D1DK u — Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes 1 mecanisme - interruptors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Caixes 2 mecanismes- interruptors		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3		S					7,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 7,000

8 PG6E-1G92 u — Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	interruptors oficines		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	Caixes 1 mecanisme - interruptors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3		S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 8,000

9 PG6I-1C13 u — Marc per a mecanisme universal, 1 element, amb bastidor per a caixa universal d'1 element, , 1, elements, amb bastidor per a caixa universal d'1 elements, preu alt, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes 1 mecanisme - endolls		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
2	Caixes 1 mecanisme - interruptors		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3		S					16,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 16,000

10 PG6I-1C23 u — Marc per a mecanisme universal, 2, elements, amb bastidor per a caixa universal de 2 elements, preu alt, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes 2 mecanismes- endolls		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
2	Caixes 2 mecanismes- interruptors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4		S					25,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 25,000

11 PG6I-1131 u — Marc per a mecanisme universal, de 3 elements, preu econòmic, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	interruptors oficines		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 PG81-Z131 u — Presa de senyal HDMI + VGA mascle i presa femella, de tipus mdular de 2 mòduls estrets, amb tapa, de preu mitg, muntada sobre caixa o bastidor

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

13 PQ73-U100 u — Eixugamans URIMAT FAVORIT, per eixugat de mans ultraràpid, IP X4, contruït en policarbonat, 220-240V, il·luminació LED. - Pot. aire calent: 1650-2050 W - Pot. aire fred: 650-750 W
Dimensions: 330x220x685
Pes:11kg
Color blanc.

Subministrament, muntatge, posta en marxa inclosos. tot provat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestidors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Bany PB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Banys P1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 4,000

14 PGSM-D15S u — Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Endoll per connectar sistema de pressió per netejar plaqu. fotov		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5	05	OFICINES
SUBCAPITOL (1)	05	INSTAL·LACIÓ DE PCI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 PH56-RH99 u

Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2 PH56-RC49 u

Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2		S					7,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 7,000

3 PM32-231J u

Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

4 PM32-351J u

Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 PMS0-CDP1 u

Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

6 PMS0-32L2 u

Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 06 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PH21-RRAD u

Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR=22, eficàcia lluminosa de 90 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I , cos alumini, amb grau de protecció IP 44, col·locat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 PH21-JJAA u

Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, forma circular, 10 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR=22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I , cos alumini, amb grau de protecció IP 20, col·locat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 PH21-ZE61 u

Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 40 W de potència de la llumenera, UGR<19, 3200 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, encastada.

Subministrament, muntatge, p.p. accessoris, tot inclòs, provat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1		31,000				31,000	C#*D#*E#*F#
2	PB		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
3		S					48,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 48,000

4 PH12-4461 u

Aplic decoratiu,alumini,18W,2200lm,IP44, no regulable, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 05 RASES BT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221C-DYZL m3

Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona enjardinada							
2	60cm amplada		25,000	0,600	1,000		15,000	C#*D#*E#*F#
3	40cm amplada		35,000	0,400	0,850		11,900	C#*D#*E#*F#
4	Zona vorada							
5	100cm amplada		10,000	1,000	1,340		13,400	C#*D#*E#*F#
6	60cm amplada		96,000	0,600	1,000		57,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

7	40cm amplada		85,000	0,400	0,850		28,900	C#*D#*E#*F#
8	Sota vial							
9	100cm amplada		65,000	1,000	1,440		93,600	C#*D#*E#*F#
10	60cm amplada		15,000	0,600	1,100		9,900	C#*D#*E#*F#
11	40cm amplada		120,000	0,400	0,990		47,520	C#*D#*E#*F#
12		S					277,820	SUMSUBTOTAL(G1:G11)

TOTAL AMIDAMENT 277,820

2 P221B-VRQ1 m3

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exc. Roca		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 10,000

3 PDK2-82GA u

Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes 60x60 cm		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2		S					12,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 12,000

4 PDK2-62Q7 u

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes 100x100 cm2		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2		S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 8,000

5 PDK2-82CA u

Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
2		S					19,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 19,000

6 PDK0-HJB4 u

Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

1	Arquetes 60x60 cm		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2		S					12,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 12,000

7 PDK0-JLB4 u

Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes 100x100 cm2		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2		S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 8,000

8 PDK0-H9B4 u

Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
2		S					19,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 19,000

9 PG2N-TP1K m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3			3,000	30,000			90,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	40,000			80,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	35,000			70,000	C#*D#*E#*F#
6			3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
7			2,000	20,000			40,000	C#*D#*E#*F#
8			3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
9		S					430,000	SUMSUBTOTAL(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT 430,000

10 PG2N-TD1K m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3			3,000	30,000			90,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	40,000			80,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	35,000			70,000	C#*D#*E#*F#
6			3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#

7			2,000	20,000			40,000	C#*D#*E#*F#
8			3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
9		S					430,000	SUMSUBTOTAL(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT 430,000

11 PDG5-HA2I m

Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa 100cm amplada							
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3			65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
5	Rasa 60cm amplada							
6			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
7			96,000				96,000	C#*D#*E#*F#
8			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
9	Rasa 40cm amplada							
10			35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
11			85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
12			120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
13		S					451,000	SUMSUBTOTAL(G1:G12)

TOTAL AMIDAMENT 451,000

12 PG2N-TH1K m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000	40,000			360,000	C#*D#*E#*F#
2			5,000	20,000			100,000	C#*D#*E#*F#
3			5,000	10,000			50,000	C#*D#*E#*F#
4		S					510,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 510,000

13 PG2N-TK1K m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	20,000			40,000	C#*D#*E#*F#
2			11,000	40,000			440,000	C#*D#*E#*F#
3			4,000	15,000			60,000	C#*D#*E#*F#
4			5,000	5,000			25,000	C#*D#*E#*F#
5			3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
6		S					595,000	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT 595,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	06	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5	01	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG1D-1SER	u	Armari Rack amb el servidor de control del sistema, Estació d'operació d'enginyeria amb dos monitors i impressora, marca Schneider o equivalent, incloent: 1 Armario rack SPACIAL SF 2000x800x800 1 Industrial Firewall/Security Router 1 SwitchFix_24xTXRJ45,2xGESFP Controlador M580 1 M580 Ethernet backplane 8 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 M580,CPU,Eth,L4,NO D/A LOCAL 1 4Go Memory card for M580 CPU 1 M580,Com,Eth DIO Head NOC321 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 1 SAI de 2000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	PG8P-1LLI	u	Llicències del software de control i SCADA, marca Schneider o equivalent, incloent: 1 CITECT,NS,Servidor,5000 P 1 CITECT,NS,Cliente,5000 P 1 VJC Box with USB key 1 CITECT,FIRST,StandardLevelSupport 1 Unity Pro XL SINGLE Licence 1 Antivirus

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

3	PG8A-1007	u	Sistema Control de l'edifici de Decantadors de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 2 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 0 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 110 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 110 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 110 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 8 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	PG8A-1006	u	Sistema Automatització Programació proves i posada en marxa. Inclou: - Especificacions dels treballs. - Programació dels PLCs. - Configuració del sistema del controlador, incloent les entrades/sortides i la configuració de les comunicacions. - Configuració i prova de les E/S físiques - Configuració i desenvolupament de comunicació pels dispositius Modbus TCP/IP. - Programació de SCADA per a tots els elements de la planta. - Posada en marxa a la planta. - Programació dels equips externs de la plata situats en les estacions de bombament. Comunicació via GPRS. - Proves FAT dels quadres de control i aplicacions. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics del material. Manual de funcionament del sistema de supervisió - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

5	PG8A-1005	u	Equips informàtics pel sistema de control: -1 Servidor RACK PC 4U PERF. HDD AC 6 SLOTS PES + RAM 8GB 1 Estación de Operación e Ingeniería 2 Monitor 23" (+ teclado + ratón)* 1 Impresora color A3/A4, con conexión Ethernet Inclou enginyeria de disseny, programari necessari, lliurament i instal·lació en emplaçament definitiu. Provat, connectat i funcionant.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
6	PG8A-1004	u	1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 3 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 1 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 1 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 114 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 114 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 114 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 10 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

AMIDAMENTS

7	PG8A-1003	u	Sistema Control de l'edifici de Decantadors de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 2 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 0 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 110 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 110 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 110 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 8 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

8	PG8A-1002	u	Sistema Control de l'edifici de Reactius de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 2 M580 Ethernet backplane 12 slots 2 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 1 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 6 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 2 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 2 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 228 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 228 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 228 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 20 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 64 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

9	PG8A-0001	u	Sistema Control de l'edifici de Filtres de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x800 2 M580 Ethernet backplane 12 slots 2 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 8 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 2 32 Digital output 24 VDC positive logic static 4 8 Analog input module X80 - current Isolated 2 4 Analog output module X80 - current Isolated 10 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 4 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 2 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 380 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 380 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 380 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 32 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 64 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
10	PG8L-ZROU	u	Subministra i muntatge de Router GRPS OWL 3G + antena per la comunicació amb les estacions de bombeig. S'inclou muntatge d'antena exterior i cablejat fins a router. S'inclouen probes de cobertura. Connectat i funcionant
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
11	PG1D-ZFE2	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL.
			AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	06	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5	02	CABLEJAT DE FIBRA ÒPTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

1	PG8Z-1008	u	Caixa de superfície per a la connectorització de Fibra Optica multimode, completa amb 4 mòduls fibra ST. (muntatge inclòs) Tot inclòs, provat i funcionant.
			AMIDAMENT DIRECTE **5,000**
2	PG8Z-1009	h	Treball de connexió i certificació de fibra òptica a planta connector ST, incloses despeses. Desplaçaments operaris inclosos.
			AMIDAMENT DIRECTE **32,000**
3	PG8Z-B4B1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat
			AMIDAMENT DIRECTE **450,000**
4	PG8Z-L6S0	u	Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems, instal·lat
			AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	06	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5	03	LÍNIES DE CONTROL
SUBCAPITOL (1)	01	EDIFICI PRINCIPAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sonda nivell filtres		4,000	71,500			286,000	C#*D#*E#*F#
2	Sonda dif pressio filtres		4,000	71,500			286,000	C#*D#*E#*F#
3	Cabalimetre a recuperació		1,000	35,100			35,100	C#*D#*E#*F#
4	Cabalimetre a espessidor		1,000	31,200			31,200	C#*D#*E#*F#
5	Bomba recuperació a entrada		2,000	31,200			62,400	C#*D#*E#*F#
6	Bomba a espessidor		2,000	27,300			54,600	C#*D#*E#*F#
7	Subquadre clor		1,000	10,400			10,400	C#*D#*E#*F#
8	Raigs UV		1,000	85,800			85,800	C#*D#*E#*F#
9	Bombaments a dipòsit 1		2,000	87,100			174,200	C#*D#*E#*F#
10	Bombament a dipòsit 2		3,000	93,600			280,800	C#*D#*E#*F#
11	Sonda nivell bombament a dip.		1,000	19,500			19,500	C#*D#*E#*F#
12	Cabal. a dipòsit 1		1,000	42,900			42,900	C#*D#*E#*F#
13	Cabal. a diposit 2		1,000	42,900			42,900	C#*D#*E#*F#
14	Compressor edifici filtres		2,000	70,200			140,400	C#*D#*E#*F#
15	Grup pressió planta		1,000	79,300			79,300	C#*D#*E#*F#
16	Analitzador de xarxes		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

17		S					1.636,500	SUMSUBTOTAL(G1:G16)

TOTAL AMIDAMENT **1.636,500**

2 PG33-2924 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba rentat filtres amb botonera		41,600	2,000			83,200	C#*D#*E#*F#
2	Bufadors rentat filtres		41,600	2,000			83,200	C#*D#*E#*F#
3	Bomba recup a entrada		27,300	2,000			54,600	C#*D#*E#*F#
4	Bomba a espessidor		27,300	2,000			54,600	C#*D#*E#*F#
5	Sala bt		10,000	8,000			80,000	C#*D#*E#*F#
6	Subq clor		10,400	1,000			10,400	C#*D#*E#*F#
7	Raigs UV		85,800	1,000			85,800	C#*D#*E#*F#
8	Bomb a dip 1		87,100	2,000			174,200	C#*D#*E#*F#
9	Bomb a dip. 2		93,600	3,000			280,800	C#*D#*E#*F#
10	Compressor		70,200	2,000			140,400	C#*D#*E#*F#
11		S					1.047,200	SUMSUBTOTAL(G1:G10)

TOTAL AMIDAMENT **1.047,200**

3 PG33-9524 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàlvula motoritzada		100,000	4,000			400,000	C#*D#*E#*F#
2	Vàlvula pneumàtica		75,000	4,000			300,000	C#*D#*E#*F#
3		S					700,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **700,000**

4 PG33-E410 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Boies		33,800	3,000			101,400	C#*D#*E#*F#
2	Boies bombament		19,500	3,000			58,500	C#*D#*E#*F#
3	Cabalimetrs a bombaments		42,900	2,000			85,800	C#*D#*E#*F#
4	Cabalimetres a recuperació		35,100	1,000			35,100	C#*D#*E#*F#
5	Cabalimetre a espessidor		31,200	1,000			31,200	C#*D#*E#*F#
6	Pont grua		49,400	1,000			49,400	C#*D#*E#*F#
7	Ventilador sala quadres electrics		19,500	1,000			19,500	C#*D#*E#*F#
8		S					380,900	SUMSUBTOTAL(G1:G7)

TOTAL AMIDAMENT **380,900**

AMIDAMENTS

5 PG33-9626 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grup pressió planta		79,300	1,000			79,300	C#*D#*E#*F#
2		S					79,300	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **79,300**

6 PG8Z-4AA0 m

Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENT DIRECTE **300,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	06	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5	03	LÍNIES DE CONTROL
SUBCAPITOL (1)	02	EDIFICI BUFANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG8Z-1210 m

Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sonda nivell		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
2	Bufants		3,000	16,900			50,700	C#*D#*E#*F#
3	Analitzador xarxa		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4		S					80,700	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **80,700**

2 PG33-2924 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bufants		16,900	3,000			50,700	C#*D#*E#*F#
2		S					50,700	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **50,700**

3 PG33-9524 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba càrrega		24,700	1,000			24,700	C#*D#*E#*F#
2		S					24,700	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **24,700**

AMIDAMENTS

4 PG33-E410 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Boies		25,000	2,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2		S					50,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 50,000

5 PG8Z-4AA0 m

Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

6 PG33-9324 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Boia màxim		25,090	1,000			25,090	C#*D#*E#*F#
2	Boia mínim		25,090	1,000			25,090	C#*D#*E#*F#
3	Polipast bufants		19,110	1,000			19,110	C#*D#*E#*F#
4		S					69,290	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 69,290

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	06	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5	03	LÍNIES DE CONTROL
SUBCAPITOL (1)	03	OBRA D'ARRIBADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG8Z-1210 m

Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cabalímetres		3,000	48,750			146,250	C#*D#*E#*F#
2	Sonda redox		1,000	53,300			53,300	C#*D#*E#*F#
3		S					199,550	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 199,550

2 PG33-2924 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Agitadors ràpids amb botonera		47,192	2,000			94,384	C#*D#*E#*F#
2	Agitadors lents amb botonera		76,700	4,000			306,800	C#*D#*E#*F#
3		S					401,184	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 401,184

3 PG33-9324 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cabalimetres obra arribada		48,750	3,000			146,250	C#*D#*E#*F#
2		S					146,250	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 146,250

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	06	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5	03	LÍNIES DE CONTROL
SUBCAPITOL (1)	04	DECANTADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG8Z-1210 m

Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sonda		1,000	52,000			52,000	C#*D#*E#*F#
2	Analitzador de xarxes		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3		S					57,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 57,000

2 PG33-E410 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Boies		10,400	2,000			20,800	C#*D#*E#*F#
2		S					20,800	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 20,800

3 PG8Z-4AA0 m

Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

4 PG33-9626 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba purgues fangs		20,800	2,000			41,600	C#*D#*E#*F#
2	Vàlvula pneumàtica		13,000	6,000			78,000	C#*D#*E#*F#
3	Botonera ventiladors		52,000	2,000			104,000	C#*D#*E#*F#
4	Ventiladors		57,330	2,000			114,660	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5		S					338,260	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT 338,260

5 PG33-9524 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Botonera ventiladors		52,000	2,000			104,000	C#*D#*E#*F#
2		S					104,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 104,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 06 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5 03 LÍNIES DE CONTROL
SUBCAPITOL (1) 05 EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espessidor		2,000	23,400			46,800	C#*D#*E#*F#
2	Equip de preparació centrifuga		1,000	22,100			22,100	C#*D#*E#*F#
3	Bombes dosificadores		2,000	22,750			45,500	C#*D#*E#*F#
4	Motor principal centrifuga		1,000	25,350			25,350	C#*D#*E#*F#
5	Analitzador de xarxes		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
6		S					144,750	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT 144,750

2 PG33-2924 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Botonera		25,000	1,000			25,000	C#*D#*E#*F#
2	Pont espessidor		28,600	1,000			28,600	C#*D#*E#*F#
3	Equips centrifuga		22,100	1,000			22,100	C#*D#*E#*F#
4	Motor centrifuga		25,350	1,000			25,350	C#*D#*E#*F#
5	Bomba espessidor		23,400	2,000			46,800	C#*D#*E#*F#
6	Bombes dosificadores		22,750	2,000			45,500	C#*D#*E#*F#
7		S					193,350	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT 193,350

3 PG33-E410 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Polipast		19,500	1,000			19,500	C#*D#*E#*F#
2		S					19,500	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 19,500

4 PG33-9524 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cargol transportador		23,350	1,000			23,350	C#*D#*E#*F#
2		S	69,290				23,350	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 23,350

5 PG8Z-4AA0 m

Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

6 PG33-9324 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cabalimetres obra arribada		48,750	3,000			146,250	C#*D#*E#*F#
2		S					146,250	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 146,250

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 06 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5 03 LÍNIES DE CONTROL
SUBCAPITOL (1) 06 OFICINES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

2 PG33-9524 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 06 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

AMIDAMENTS

TITOL 5 03 LÍNIES DE CONTROL
SUBCAPITOL (1) 07 QUÍMICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG8Z-1210 m

Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes dosif		9,000	24,700			222,300	C#*D#*E#*F#
2	Equip perm i floculant		3,000	18,200			54,600	C#*D#*E#*F#
3	Sonda nivell		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
4	Analitzador xarxa		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
5		S					306,900	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT 306,900

2 PG33-2924 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equip floc		18,200	1,000			18,200	C#*D#*E#*F#
2	Botonera		18,200	1,000			18,200	C#*D#*E#*F#
3	Equip permanganat		18,200	2,000			36,400	C#*D#*E#*F#
4	Bombes dosificadores permanganat		24,700	3,000			74,100	C#*D#*E#*F#
5	Bombes dosificadores coagulant		24,700	3,000			74,100	C#*D#*E#*F#
6	Bombes dosificadores floculant		24,700	3,000			74,100	C#*D#*E#*F#
7		S					295,100	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT 295,100

3 PG33-9524 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba càrrega		24,700	1,000			24,700	C#*D#*E#*F#
2		S					24,700	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 24,700

4 PG33-E410 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Boies		25,000	2,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2		S					50,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 50,000

5 PG8Z-4AA0 m

Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

6 PG33-9324 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Polipast permanganat		19,110	1,000			19,110	C#*D#*E#*F#
2	Boia màxim		25,090	1,000			25,090	C#*D#*E#*F#
3	Boia mínim		25,090	1,000			25,090	C#*D#*E#*F#
4	Polipast floculant		19,110	1,000			19,110	C#*D#*E#*F#
5		S					88,400	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT 88,400

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 07 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA
TITOL 5 01 INVERSORS I PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PGE2-K100 u

Subministrament i muntatge inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, rendiment màxim de 96,5 a 97%, grau de protecció IP-54, amb 1 entrada de MPPT.
Marca: FRONIUS o equivalent
Model: TAURO ECO 100-3-D
Potència nominal: 100kw
Vmin (mpp): 580V
Vmax (mpp): 930V
Vmax: 1000V
Nº MPPT: 1
Imax (CC): 175A
Imax (CA): 152A
Connexió a xarxa: 3x400V/50Hz
CEC efficiency, ?CEC = 98,2%
Dimensions: 1109x755x346
Pes= 103kg

Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pavelló		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

2 PGE2-K050 u

Subministrament i muntatge inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 50.000 W, rendiment màxim de 96,5 a 97%, grau de protecció IP-54, amb 1 entrada de MPPT.
Marca: FRONIUS o equivalent
Model: TAURO ECO 50-3-D
Potència nominal: 50kw
Vmin (mpp): 580V
Vmax (mpp): 930V
Vmax: 1000V
Nº MPPT: 1
Imax (CC): 87.5A
Imax (CA): 76A
Connexió a xarxa: 3x400V/50Hz
CEC efficiency, 98,1%
Dimensions: 1109x755x346 (a·h·p)
Pes= 74kg

Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pavelló		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	07	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA
TITOL 5	02	CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PGE1-Z001 u

Estructura coplanar de rails metàl·lics i grapes de fixació per unitat de mòdul fotvoltaic per col·locació d'aquests en coberta inclinada tipus sandvitx o xapa simple.

Estructura tipus Sunfer KHS915 o qualitat equivalent amb garantia per 10 anys.

Inclou tota la tornilleria per la cargolació a la coberta i completar la fixació mecànica del mòdul.

Subministrament, muntatge, p.p.accessoris i mà d'obra inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INVERSOR 1							
2	stringS		17,000	16,000			272,000	C#*D#*E#*F#
3	INVERSOR 2							
4	stringS		9,000	16,000			144,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 416,000

2 PGE5-N460 u

Subministrament i instal.lació mòdul fotovoltaic JAM72S20 460/MR de 144 Cèl.lules de l'empresa JASOLAR o equivalent, monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 460Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 20,7%, dimensions 2112x1052x35mm, col·locat amb suport sobre coberta inclinada i subjectada amb estructura coplanar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INVERSOR 1							

AMIDAMENTS

2	stringS		17,000	16,000			272,000	C#*D#*E#*F#
3	INVERSOR 2							
4	stringS		9,000	16,000			144,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 416,000

3 PQD1-Z001 u

Transport i lloguer d'elevador tipus tisora dièsel per treballs en alçada.

Alçada elevador fins 9m i fins a 900kg de pes.

Inclou transport fins punt d'obra i lloguer per treballs a realitzar en cobertes.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	07	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA
TITOL 5	03	CIRCUITS DE CORRENT CONTINU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG1A-0215 U

Subministrament i col.locació de caixa modular GAVE ref. STM61080P15 amb les següents característiques:
- Número de strings x MPPT: 6
- MPPT: 1
- Tensió màxima: 1000V
- Interruptor-seccionador: 80A
- Protecció fusible: 15A
- Prot. contra sobretensions classe II: PST31PV
- Corrent de descàrrega nominal (In): 20 kA
- Corrent de descàrrega màxim (Imax): 40 KA
- Nivell de protecció a In (Up): 3,6 KV
- dimensions: 436 x 418 x 148
- IP65

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	STRINGS 1-5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	STRINGS 6-10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	STRINGS 11-15		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	STRINGS 16- 20		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	STRINGS 11- 25		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	STRINGS 26-30		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2 PG28-0466 m

Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x75 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66090, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre paraments verticals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Coberta - longitudinal		2,000	65,000			130,000	C#*D#*E#*F#
2	Coberta - transversal		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
4	Interior edifici		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 165,000

3 PG33-F156 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INVERSOR 1							
2	String 1		2,000	68,000			136,000	C#*D#*E#*F#
3	String 2		2,000	66,000			132,000	C#*D#*E#*F#
4	String 3		2,000	63,000			126,000	C#*D#*E#*F#
5	String 4		2,000	61,000			122,000	C#*D#*E#*F#
6	String 5		2,000	58,000			116,000	C#*D#*E#*F#
7	String 6		2,000	56,000			112,000	C#*D#*E#*F#
8	String 7		2,000	53,000			106,000	C#*D#*E#*F#
9	String 8		2,000	51,000			102,000	C#*D#*E#*F#
10	String 9		2,000	48,000			96,000	C#*D#*E#*F#
11	String 10		2,000	46,000			92,000	C#*D#*E#*F#
12	String 11		2,000	43,000			86,000	C#*D#*E#*F#
13	String 12		2,000	41,000			82,000	C#*D#*E#*F#
14	String 13		2,000	38,000			76,000	C#*D#*E#*F#
15	String 14		2,000	36,000			72,000	C#*D#*E#*F#
16	String 15		2,000	33,000			66,000	C#*D#*E#*F#
17	String 16		2,000	31,000			62,000	C#*D#*E#*F#
18	String 17		2,000	28,000			56,000	C#*D#*E#*F#
19	String 18		2,000	26,000			52,000	C#*D#*E#*F#
20	String 19		2,000	23,000			46,000	C#*D#*E#*F#
21	String 20		2,000	21,000			42,000	C#*D#*E#*F#
22	String 21		2,000	18,000			36,000	C#*D#*E#*F#
23	String 22		2,000	17,000			34,000	C#*D#*E#*F#
24	String 23		2,000	14,000			28,000	C#*D#*E#*F#
25	String 24		2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#
26	String 25		2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#
27	String 26		2,000	14,000			28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.954,000

4 PG2N-291J m

Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

5 PG31-Z602 m

Connectors per cable solar, WEIDMULLER 1303500000 PV-STICK- VPE50.

Subministrament i muntatge inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INVERSOR 1							
2	stringS		17,000	2,000			34,000	C#*D#*E#*F#
3	INVERSOR 2							
4	stringS		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	07	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA
TITOL 5	04	CIRCUITS CORRENT ALTERNA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-21C4 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entre inversor i Quadre CA (fases)		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

2 PG33-E4AL m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entre Quadre CA i punt de connexió interior		4,000	15,000			60,000	C#*D#*E#*F#
2		S					60,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 60,000

3 PG29-3P16 m

Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització CA		1,000	17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
2		S					17,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 17,000

AMIDAMENTS

4 PG1D-0269 u

Subministrament i instal.lació armari de proteccions de poliester i reforçat amb fibra de vidre d'alta resistència. Muntatge mural. Grau de protecció IP66. Tancament amb 1/4 de volta en poliamida. Compleix amb normativa CE.
Dimensions: 400x300x160
Disposa de porta amb finestra.

Totalment instal.lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Al costat inversor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PGG2-2221 u

Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció linia sortida inversors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PG40-X010 u

Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció linia sortida inversors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PG40-JBRQ u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció linia sortida inversors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Protecció linia sortida inversors 100kw		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 PG40-J1UV u

Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció sortida inversor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PG6E-5AJC u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció linia sobretensions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 PG6E-5FKM u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció sortida inversor 50kw		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	07	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA
TITOL 5	05	POSADA A TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-0907 m

Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici principal		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2 PG33-1154 m

Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici principal		2,000	57,000			114,000	C#*D#*E#*F#
2		S					114,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 114,000

3 PG33-1174 m

Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Pujant TT fins estructures		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3		S					50,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 50,000

AMIDAMENTS

4 PG2N-271J m

Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici principal		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 30,000

5 PGD1-E3BL u

Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici principal		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2		S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 PG2N-2511 m

Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici principal		2,000	57,000			114,000	C#*D#*E#*F#
2		S					114,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 114,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	07	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA
TITOL 5	06	SISTEMA MONITORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG8Z-Z002 u

Sistema de gestió de l'autoconsum instantani, modelITR 2.0 de Lacecal.
Sistema que evita la injecció d'excedents a xarxa i disposa del certificat d'aplicació segons UNE.
Inclou la programació del dispositiu per la visualització de l'estat de la instal·lació, mitjançant un portal web.

Subministrament, muntatge, programació i connexió als transformadors de mesura de mesura.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PG8Z-4A50 m

Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor 1		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Router		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4		S					25,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 25,000

3 PG8Z-D120 m

Cable de comunicacions per a bus de dades, 1x1,5 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fases CA sortida quadre FV		3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	Fases consum ETAP		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3		S					45,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 45,000

4 PGG2-ZB23 u

Transformador de mesura MC1-30-250/400/500A,cl.1, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntatge a interior de quadre elèctric.

Col·locat i connectat a gestor energètic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fases CA sortida quadre FV		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2		S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 3,000

5 PGG2-ZB24 u

Transformador de corrent de nucli obert, TP-812 M70145, relació de transformació 1600/5A., i muntatge a interior de quadre elèctric.

Col·locat i connectat a gestor energètic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fases consum ETAP		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2		S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 PP7C-1801 u

Switch 10/100 Ethernet de 8 ports, muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	08	ENLLUMENAT EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PHM2-1J22 u

Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lluminària vial		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
2		S					13,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 13,000

2 PHQE-ZZ03 u

Subministrament i muntatge de lluminària marca Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50, o equivalent, de fundició d'alumini suportada a columna, cargols d'acer inoxidable AISI 304. Protecció: desgreixatge previ, imprimació epoxi i acabat en poliuretà alifàtic bicomponent. Polimeritzat al forn. Per instal·lar sobre del suport. Inclou adaptador per pal.

Equipada amb 42 leds. Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 50,000 h. 6750 lm
Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lents d'alt rendiment (> 90%) integrades. Distribució asimètrica tipus III. Difusor secundaris de PMMA corbat. Inclou driver amb programa de regulació carregat en fàbrica. Potència màxima de 50W.

Totalment provat i instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lluminària Vial		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
2		S					13,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 13,000

3 PHQE-ZP41 u

Subministrament i muntatge de projector LED, Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Per fixar a paret.
Marca Novatilu APMS60 AE 3 P.MILAN S 60 AE o equivalent

Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 100,000 h. Flux lluminós de 7.930 lumens. Rendiment 132 lm/W.
Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lentes d'Alt Rendiment (> 90%) integrades.
Inclou driver amb programa de regulacions carregat en fàbrica. IP65.
Potència màxima de 60W.

Totalment provat i instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Projector		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 PM94-2122 u

Subministrament i muntatge de conjunt de protecció contra el llamp 10KV SP3 o equivalent per lluminàries LED.

Inclou petit material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Projector 60W		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Vial 50W		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
3		S					17,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 17,000

5 PHG0-Z232 u

Sub. i mun. de caixa estanca de connexió en columna amb protecció per fusibles.
S'inclou fusibles

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Columnes		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
2	Façana		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3		S					17,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 17,000

AMIDAMENTS

6 PG33-9334 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació lluminària		6,000	13,000			78,000	C#*D#*E#*F#
2			6,000	4,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3		S					102,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 102,000

7 PG33-9554 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	22,500			22,500	C#*D#*E#*F#
4			2,000	25,000			50,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
7			5,000	20,000			100,000	C#*D#*E#*F#
8			2,000	26,000			52,000	C#*D#*E#*F#
9		S					325,500	SUMSUBTOTAL(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT 325,500

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	09	LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPA0Z0011 u

Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de l'ETAP de l'Escala.

S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes).

Tot inclòs (Documentació, vistas, inspeccions, tràmits, etc...).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 XPA0ZZMT1 u

Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de Mitja Tensió.

Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes).

S'inclou certificat de mesura de terres de ferratges i de neutre, i mesura de pas i contacte de l'edifici.

Tot inclòs (Documentació, visites, inspeccions, tràmits, etc...).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

3	XPA0ZZPOU	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de reforma de l'estació de bombament S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, vistas, inspeccions, tràmits, etc...).
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
4	XPAZLBT	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador i projecte elèctric.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
5	XPAZLEG2	u	Partida per a la redacció, signatura i segellat dels butlletins de totes les instal·lacions tèrmiques pertinents.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
6	XPAZLFV	u	Partida per la legalització de la instal·lació Fotovoltaica al portal Canal Empresa. Inclou projecte fotovoltaic amb càlculs estructurals. els tres camps solars englobats en un sol projecte i tràmit.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
7	XPAZPRV1	u	Partida per execució de les proves frigorífiques pertinents amb el corresponent registre en format paper dels resultats obtinguts i la posta en marxa de les instal·lacions.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	10	GRUP ELECTROGEN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

1	PGC2-Z031	u	GRUP ELECTROGEN ´´ELECTRA MOLINS´´ tipus EMB-725 o equivalent. Construcció AUTOMÀTICA, de 725 kVA, 580 kW de potència màxima en servei d'emergència per fallada de xarxa segons ISO 8528-1. La potència activa (kW) està subjecta a una tolerància de ± 5%. Format per: MOTOR DIÈSEL de la marca francesa de motors marins ´´Baudouin´´ tipus 6M33G715 / 5e2, de 605 kW a 1.500 r.p.m., amb regulador electrònic de velocitat, refrigerat per aigua amb radiador, arrencada elèctrica. ALTERNADOR TRIFÀSIC ´´LEROY Somer´´ de 725 kVA, tensió 400 V, freqüència 50 Hz, sense escombretes, amb regulació electrònica de tensió tipus AREP. Capacitat de curtcircuit 3 vegades la intensitat nominal durant 10 segons. QUADRE AUTOMÀTIC de control de grup electrogen tipus MP15-DR, que realitza la posada en marxa de el grup a l'rebre un senyal extern d'arrencada (Normalment per fallada de xarxa). S'adjunta descripció detallada de l'quadre automàtic AUT-MP15. SELECTOR DE FUNCIONAMENT ´´TEST´´. Permet provar el funcionament de el grup electrogen de forma independent de l'equip automàtic i donar servei a la càrrega manualment si cal. INTERRUPTOR AUTOMÀTIC tetrapolar de 1.250 A amb bobina de desconnexió automàtica a l'actuar qualsevol protecció. Inclou pletines de connexió per un màxim de 8 conductors de fins a 120 mm 2. • PROTECCIÓ per FUITES A TERRA amb senyalització i parada automàtica de l' grup (relé 64). • CARREGADOR ELECTRÒNIC de bateries a més de l'alternador de càrrega de bateries propi de l'motor dièsel. • DOS BATERIES de 12 V, 210 Ah, amb cables, terminals i desconnectador. • DIPÒSIT DE COMBUSTIBLE de 990 l, amb indicador de nivell. • RESISTÈNCIA CALEFACTORA amb termòstat de el líquid refrigerant per assegurar l'arrencada de l'motor dièsel en qualsevol moment i permetre la connexió ràpida de la càrrega. Es subministra també: • FLEXIBLE metàl·lic de sortida d'escapament de motor. • SILENCIADOR CRÍTIC d'escapament de 40 dB (A) d'atenuació de l'tipus de desfasament i absorció, amb brides, contrabrides, juntes i cargols. • JOC DE Silentblocks per esmorteir les vibracions entre la bancada de l' grup i el sòl. Tot inclòs, instal·lat, provat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Nou grup reac. Biologic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

2	PQ73-Z100	u	Dipòsit de gas-oil de 1000 l de capacitat, d'acer (protecció segons normes) i situat horitzontalment, elevat. D'acord amb la norma UNE 62.351-2 i la ITC MI-IP03. • Es subministra amb certificat de fabricació i prova. • Per ser de doble paret es considera dipòsit amb cubeta incorporat. inclou detector de fuites mitjançant vacuómetro. • Inclou en la part superior de l'dipòsit una tapa de boca d'home amb boques per a l'ompliment, aspiració, sobrant de motor, ventilació, muntatge de detectors de nivell i sobreeixidor. • La boca d'ompliment porta una boca de càrrega de 3 ´´amb acoblament ràpid per omplert mitjançant unió hermètica i tub de càrrega a l'interior de l'dipòsit fins a 15 cm de fons. La sortida per a aspiració de combustible inclou tub a l'interior de l'dipòsit amb vàlvula de retenció per evitar que es desencebe el circuit a l' tenir la sortida per la part superior. Detector de nivell mínim per a senyal de alarma. • Es subministra pintat. • Cables flexibles per connexió a el grup.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	PNH0-ZEMP	u	Instal·lació d'un sistema d'emplenat automàtic de gas-oil pel grup electrogen, format per: BOMBA ELÈCTRICA de tipus engranatges de 1.000 l / h, per omplir el dipòsit de combustible de el grup, subministrada solta. • DISPOSITIU DETECTOR DE NIVELL màxim i mínim muntat en el dipòsit incorporat en el grup. • JOC DE DOS LATIGUILLOS flexibles per unió a l'dipòsit de grup de les canonades d'alimentació i retorn a dipòsit nodrissa. • ELECTROVÀLVULA de seguretat a l'entrada de combustible d'el dipòsit d' grup. • QUADRE DE MANIOBRA DE BOMBA de combustible tipus 24BV2 contenint aparellatge per a la maniobra de la bomba amb selector de funcionament Automàtic-Manual. Manté el combustible entre els nivells màxim i mínim, posant en marxa i parant la bomba a l'rebre el senyal de el detector de nivell. Dóna també senyal d'obertura i tancament per a l'electrovàlvula de l'entrada de l' dipòsit de grup. Té una entrada per rebre senyal de nivell mínim en el dipòsit nodrissa que provocaria l'aturada de la bomba perquè no treballi en buit.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	PF44-Z101	u	Formació de plenum en acer INOX AISI 316 de secció 1m2 per a connexió des de la sortida d'aire del grup electrogen fins a la sortida d'aire de la sala del grup electrogen, inclòs petit material per a la seva correcte instal·lació. Totalment acabat segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
5	PF44-Z102	u	Conjunt de col·lectors en acer INOX AISI 316 des de la sortida de gasos del grup electrògen fins a la sortida a la coberta de l'edifici, inclòs fixacions, peces especials i petit material per a la seva correcte instal·lació. Totalment acabat.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	11	XARXA DE TERRES
TITOL 5	01	BAIXA TENSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	PG1A-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
2	PG33-0907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra
			AMIDAMENT DIRECTE **750,000**
3	PGD1-E3BJ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra
			AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	11	XARXA DE TERRES
TITOL 5	02	TERRA NEUTRE GRUP ELECTROGEN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2N-TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada
			AMIDAMENT DIRECTE **20,000**
2	PG1A-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	PG33-0907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra
			AMIDAMENT DIRECTE **35,000**
4	PG33-NA06	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emisió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200, unipolar de secció 1x50 mm2, col.locat en tub
			AMIDAMENT DIRECTE **20,000**
5	PGD1-E3BJ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	11	XARXA DE TERRES
TITOL 5	03	PARALLAMPS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM94-Z3A0	u	1ut Parallamps Nimbus 15 amb sistema d'encebament electrònic. Fabricat conMateriales en acer inoxidable AISI 316 (Doble Capa). Format per un bloc energètic encapsulat amb una protecció exterior metàl·lica, un controlador de càrrega, un amplificador que emet impulsos d'alta freqüència i punta captadora. Certificat del temps d'encebament expedit al Laboratori LCOI. 1ut Peça d'adaptació Nimbus a pal 1ut Joc d'ancoratges placa cargols metàl·lics 15 cm (2 peces) 1ut Pal 6 m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 24m Cable trenat de coure electrolític nu de 50 mm 24.00 m 15utSoporte M-8 bronze amb tirafons per a cables de 50mm ^ 2 i 70mm ^ 2. 15.00 1ut Tub de protecció baixant de 3 m Fe Galvanitzat 1 1ut Pericó de registre quadrada de polipropilè 300x300mm amb regleta equipotencial inclosa i 3 terminals brida 3 m Javelina de coure 300 micres 2m, diàmetre 14 mm 3ut Grapa abraçadora llautó connexió javelina 1ut Compost líquid activador perdurable per a preses de terra (25 kg) 1ut Comptador d'impactes de llamp (IP 67) SEGONS NORMA UNE 21186 / NF C 17-102, un sistema de protecció contra el llamp (SPCR) ha de ser verificat quan es produeixi qualsevol modificació o reparació de l'estructura protegit, o després de qualsevol impacte del llamp registrat sobre l'estructura. Inclou connexió a la xarxa equipotencial exisent de l'EDAR de Figueres. Tot inclòs, provat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici serveis		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Edifici bufants		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	PG33-0A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unió amb quadre BT		40,000	2,000			80,000	C#*D#*E#*F#
2		S					80,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 80,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	12	SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA2-HA65	u	Sistema de videovigilancia incloent fins a 8 càmeres fixes inclòs fixacions, equip per a control de càmeres domo, multiplexors, gravadors i matrius de video de CTTV, pantalla LCD i teclat, per al control, amb font d'alimentació i de sobretaula i gravador. Totalment instal.lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema de videovigilancia		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	07	URBANITZACIÓ
TITOL 4	01	PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P967-5356	m	Vorada recta de peces de formigó per a vorada tipus tauló, de 8x20 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 10 a 20 cm d´alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l´obra amb formigonera 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre interior		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 130,000

2	P976-22EE	m	Rigola de 20 cm d´amplària amb peces de morter de ciment de color gris, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre exterior zones pavimentades		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 130,000

3	P967-0025	m	Vorada jardí de 8x20 cm, tipus G-2, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre exterior zones pavimentades		285,000				285,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 285,000

4	P9K5-U010	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona parking		5,000	5,200			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

5	P981-U002	m	Gual per a vehicles, model 40/42, de pedra granítica amb cares vistes flamejades, sense incloure peces dels extrems, inclosa l'excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió de 15 cm de gruix i totes les feines adients, totalment acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Guals vials		4,000	3,500			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

6	P981-U022	u	Conjunt dels dos extrems de gual per a vehicles, model 40/42, de pedra granítica amb cares vistes flamejades, inclosa l'excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió de 15 cm de gruix i totes les feines adients, totalment acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Guals entrada		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 P9G2-51BL m — Formació de junt en paviment de formigó, amb perfil buit de PVC de 4 cm d'alçària, col·locat amb el mateix formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	4,500			45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

8 P214W-FEMB m — Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	4,500			45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

9 P9GG-4YGO m3 — Paviment de formigó sense additius HF-4,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		2.044,000	0,200			408,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **408,800**

10 P92A-DX89 m3 — Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona vials		2.115,200	0,250			528,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **528,800**

11 P9E1-DMSW m2 — Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície voreres i entre edificis		393,000				393,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **393,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 07 URBANITZACIÓ
TITOL 4 02 XARXA DE DRENATGE
TITOL 5 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P221B-4121 m3 — Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa de drenatge		124,000	1,200	1,100		163,680	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2			137,000	1,200	1,100		180,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **344,520**

2 P2255-AM00 m3 — Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa de drenatge		124,000	0,750	0,950		88,350	C#*D#*E#*F#
2			137,000	0,750	0,950		97,613	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **185,963**

3 P2255-DPHU m3 — Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa de drenatge		124,000	0,850	1,050		110,670	C#*D#*E#*F#
2			137,000	0,850	1,050		122,273	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **232,943**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 07 URBANITZACIÓ
TITOL 4 02 XARXA DE DRENATGE
TITOL 5 02 CONDUCCIONS, POUS I INTERCEPTORS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PD73-X030 m — Tub PEAD DN 500 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa de drenatge		124,000				124,000	C#*D#*E#*F#
2			137,000				137,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **261,000**

2 PD73-F1MY m — Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió embornals		6,000	5,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexió baixants		10,000	5,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

3 PFZB-U020 m — Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN200		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
2	DN500		261,000				261,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 341,000

4 PD59-U010 m

Reixa correguda de recollida d'aigües de 40 cm de fondària mitja i 30 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5 PD01-H160 u

Pou circular de diàmetre 100 cm, de 1,6 m de fondària, llit de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre, inclòs connexions dels nous tubs i segellat de juntes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

6 PD1H-0005 u

Broquet de desguàs protecció sortida tub de formigó clavegueram D500-800 mm format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 PD55-E3OG u

Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 30 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

8 XPA9PRO5 pa

Partida alçada a justificar per formació de drenatge de punt de descàrrega de productes químics, inclou canals i reixes de recollida en el paviment del punt de subministrament, formació de pendents i arqueta de recollida de possibles vessaments no connectada a xarxa de drenatge. Segons MIE-APQ i indicacions de la direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona clor		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona poli		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

AMIDAMENTS

SUBCAPITOL 07 URBANITZACIÓ
TITOL 4 03 JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PR26-4IM3 m2

Subsolament de terreny compacte, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de treball de 0,45 m, per a un pendent inferior al 12 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample			Total	
2	Superfície no edificada		38,000	26,000			988,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 988,000

2 PR44C-8W1E u

Subministrament de Platanus hispanica Pyramidalis de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram camí		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

3 PR60-8Y9G u

Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram camí		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

4 PR459-8XJZ u

Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre		76,000				76,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,000

5 PR60-8Y2F u

Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre		76,000				76,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,000

6 PR44D-8W40 u

Subministrament de Populus alba de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Densitat	%	Total	

AMIDAMENTS

2	Naturalització		38,000	26,000	0,071	0,600	42,089	C#*D#*E#*F#
4	Arrodoniment		-0,089				-0,089	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,000

7 PR45C-8XVC u

Subministrament d'Ulmus New Horizon (RESISTA ®) de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Densitat	%		
2	Naturalització		38,000	26,000	0,071	0,100	7,015	C#*D#*E#*F#
4	Arrodoniment		-0,015				-0,015	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

8 PR434-8UN1 u

Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Densitat	%		
2	Naturalització		38,000	26,000	0,071	0,300	21,044	C#*D#*E#*F#
4	Arrodoniment		-0,044				-0,044	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

9 PR60-8YR2 u

Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Populus alba		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
2	Ulmus		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	Fraxinus angustifolia		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

10 PR4FN-93P8 u

Subministrament de Paliurus spina-christi d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Densitat	%		
2	Naturalització		38,000	26,000	1,000	0,300	296,400	C#*D#*E#*F#
4	Arrodoniment		0,600				0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 297,000

11 PR4H3-94WC u

Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Densitat	%		
2	Naturalització		38,000	26,000	1,000	0,400	395,200	C#*D#*E#*F#
4	Arrodoniment		-0,200				-0,200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 395,000

12 PR4JG-951H u

Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Densitat	%		
2	Naturalització		38,000	26,000	1,000	0,300	296,400	C#*D#*E#*F#
4	Arrodoniment		0,600				0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 297,000

13 PR61-8ZK0 u

Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paliurus		297,000				297,000	C#*D#*E#*F#
2	Rubus		395,000				395,000	C#*D#*E#*F#
3	Viburnum		297,000				297,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 989,000

14 PRZ0-906A u

Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tamarix gallica		76,000				76,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,000

15 PJS0-ZREG u

Partida per l'execució de la xarxa de reg de degoteig amb anelles de la vegetació perimetral de la planta, inclou:
- Connexió a la xarxa de subministrament interior d'aigua potable.
- Arquetes de reg, electrovàlvules i programació d'automatismes.
- Xarxa primària de reg formada per canonades PEBD DN50mm.
- Xarxa secundària de reg formada per canonades PEBD DN25mm.
- Anelles de goters oberts PEBD DN16mm, amb degotadors auto-compensats integrats i protegida per tub drenatge Ø50mm i malla antiarrels.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

16 PJS5-HA2S u

Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	07	URBANITZACIÓ
TITOL 4	04	TANCAMENT PERIMETRAL

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament perimetral		0,500	315,000			157,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 157,500

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancat perimetral		315,000	0,250	15,000		1.181,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.181,250

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P45C1-15G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament perimetral		315,000	0,500	0,500		78,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 78,750

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P6A5-76A1	m	Subministre i col·locació de reixat d'2.00 m. d'alçada d'acer galvanitzat amb malla de torsió senzilla 50/16 de D 2,7 mm. i pals de tub de DN 48mm, col.locats cada 3 m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancat perimetral			315,000			315,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 315,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PAR5-Z001	u	Subministrament i muntatge de porta corredera automàtica motoritzada a l'entrada de l'ETAP, dimensions segons plànols. Inclòs sistema de videoporter. Totalment acabat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obres porta entrada corredera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 08 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA9PRO1	pa	Partida alçada a justificar per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	XPA90MES	pa	Partida alçada a justificar per l'aplicació de les mesures correctores ambientals a l'obra, per la preservació i prevenció de la qualitat atmosfèrica, sorolls i vibracions, hidrologia, edafologia, fauna, flora, prevenció d'incendis i altres mesures correctores. Inclou el seguiment ambiental i la redacció d'informes de seguiment i informe final, així com la seva tramitació. Les activitats principals a contemplar son: - Reg de les zones de circulació de l'obra per evitar la generació de pols. - Cobrir o remullar els abassegaments de material. - Treballs de restitució de la morfologia original i una posterior revegetació de les zones perimetrals afectades pel desenvolupament de les obres. - Encintat de la zona d'ocupació - Control del moviment de la maquinària. - Descompactació dels sòls afectats per l'obra. - Reposició de peus arboris aïllats o part de les tanques vegetals presents amb les mateixes espècies afectades i de mida similar. - Manteniment de les zones d'acopi

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	XPA9PRO3	pa	Partida alçada a justificar per als treballs d'execució d'un estudi geotècnic de contrast per a la comprovació de les fonamentacions de les estructures.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	XPA9PRO6	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	XPA9PRO7	pa	Partida alçada a justificar per al subministre i instal·lació d'equips per a la pressa de mostres i anàlisis de les aigües d'entrada i sortida de la planta. Inclòs els equips instal·lats als pous de bombament i les actuacions necessaries per a la integració de les dades al sistema de control.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 03 SEGURETAT I SALUT
SUBCAPITOL 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA900SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 04 GESTIÓ DE RESIDUS
SUBCAPITOL 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P24A-5069	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km inclós canon d'abocament.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavacions	C	Volum					
2	01.01.01.01/P221B-4121 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.++terres deix.vora	V	643,050				643,050	C#*D#*E#*F#
3	01.01.02.01/P221B-4121 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.++terres deix.vora	V	572,700				572,700	C#*D#*E#*F#
4	01.02.02.01/P221H-1101 Excavació desmunt terr.fluix,m.mec.,càrrega cam.	V	422,500				422,500	C#*D#*E#*F#
5	01.02.02.02.01/P221H-1101 Excavació desmunt terr.fluix,m.mec.,càrrega cam.	V	865,250				865,250	C#*D#*E#*F#
6	01.02.02.02.02/P221H-1101 Excavació desmunt terr.fluix,m.mec.,càrrega cam.	V	356,400				356,400	C#*D#*E#*F#
7	01.02.02.02.03/P221H-1101 Excavació desmunt terr.fluix,m.mec.,càrrega cam.	V	2.633,400				2.633,400	C#*D#*E#*F#
8	01.02.02.02.04/P221B-4121 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.++terres deix.vora	V	140,400				140,400	C#*D#*E#*F#
9	01.02.02.03/P221H-1101 Excavació desmunt terr.fluix,m.mec.,càrrega cam.	V	55,451				55,451	C#*D#*E#*F#
10	01.02.02.04/P221B-4121 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.++terres deix.vora	V	70,660				70,660	C#*D#*E#*F#
11	01.02.02.05/P221B-4121 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.++terres deix.vora	V	47,600				47,600	C#*D#*E#*F#
12	01.02.04.01.01/P221B-4121 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.++terres deix.vora	V	440,280				440,280	C#*D#*E#*F#
13	01.02.04.02.01.01/P221B-4121 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.++terres deix.vora	V	40,100				40,100	C#*D#*E#*F#
14	01.02.04.02.02.01/P221B-4121 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.++terres deix.vora	V	9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
15	01.02.04.02.04.01/P221B-4121 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.++terres deix.vora	V	1,800				1,800	C#*D#*E#*F#
16	01.02.04.02.05.01/P221B-4121 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.++terres deix.vora	V	5,400				5,400	C#*D#*E#*F#
17	01.02.07.02.01/P221B-4121 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.++terres deix.vora	V	344,520				344,520	C#*D#*E#*F#
18	Volum teòric excavació	S					6.648,511	SUMSUBTOTAL(G1:G17)
20	Esponjament (segons Plec de Condicions)	%	15,000				997,277	PERPARCIAL(G1:G19,C20)
21	Volum terres excavació	O					7.645,788	SUMORIGEN(G1:G20)
23	Rebilments terres P.O.	C	Volum					
24	01.01.01.01/P2255-DPHU Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix	V	461,700	-1,000			-461,700	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

25	01.01.02.01/P2255-DPHU Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix	V	374,110	-1,000			-374,110	C#*D#*E#*F#
26	01.02.02.01/P2252-U020 Rebliment al darrera alçats murs i estreps amb mat. de l'obra	V	248,200	-1,000			-248,200	C#*D#*E#*F#
27	01.02.02.02.01/P2252-U020 Rebliment al darrera alçats murs i estreps amb mat. de l'obra	V	412,500	-1,000			-412,500	C#*D#*E#*F#
28	01.02.02.02.03/P2252-U020 Rebliment al darrera alçats murs i estreps amb mat. de l'obra	V	664,825	-1,000			-664,825	C#*D#*E#*F#
29	01.02.02.03/P2252-U020 Rebliment al darrera alçats murs i estreps amb mat. de l'obra	V	50,400	-1,000			-50,400	C#*D#*E#*F#
30	01.02.04.01.01/P2255-DPHU Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gru	V	246,285	-1,000			-246,285	C#*D#*E#*F#
31	01.02.04.02.01.01/P2255-DPHU Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de	V	22,000	-1,000			-22,000	C#*D#*E#*F#
32	01.02.07.02.01/P2255-DPHU Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gru	V	232,943	-1,000			-232,943	C#*D#*E#*F#
33	01.02.01/P2257-54AL Terrap/pic.p/fonam.terrap.mat.adeq.excav.gfins a 25cm,95%PM	V	712,900	-1,000			-712,900	C#*D#*E#*F#
34	Deducció rebliments	S					-3425,863	SUMSUBTOTAL(G22:G33)
36	Balanç de terres	O					4.219,925	SUMORIGEN(G1:G35)
38	Terra vegetal	C	Volum	Esponjament			Total	
39	01.02.01/P221H-6101 Excavació desmunt terra veget.,m.mec.,càrrega cam.	V	1.172,800	1,150			1.348,720	C#*D#*E#*F#
40	01.02.02.01/P221H-6101 Excavació desmunt terra veget.,m.mec.,càrrega cam.	V	130,000	1,150			149,500	C#*D#*E#*F#
41	01.02.02.02.01/P221H-6101 Excavació desmunt terra veget.,m.mec.,càrrega cam.	V	181,200	1,150			208,380	C#*D#*E#*F#
42	01.02.02.02.02/P221H-6101 Excavació desmunt terra veget.,m.mec.,càrrega cam.	V	129,200	1,150			148,580	C#*D#*E#*F#
43	01.02.02.02.03/P221H-6101 Excavació desmunt terra veget.,m.mec.,càrrega cam.	V	351,200	1,150			403,880	C#*D#*E#*F#
44	01.02.02.02.04/P221H-6101 Excavació desmunt terra veget.,m.mec.,càrrega cam.	V	87,000	1,150			100,050	C#*D#*E#*F#
45	01.02.02.03/P221H-6101 Excavació desmunt terra veget.,m.mec.,càrrega cam.	V	20,164	1,150			23,189	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

46	Volum terra vegetal	S					2.382,299	SUMSUBTOTAL(G37:G45)

TOTAL AMIDAMENT **6.602,224**

2 P2R2-EU9S m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plàstic		195,016				195,016	C#*D#*E#*F#
2	Fusta		29,708				29,708	C#*D#*E#*F#
3	Runa		485,492				485,492	C#*D#*E#*F#
4	Ferralla		147,501				147,501	C#*D#*E#*F#
5	Paper		143,131				143,131	C#*D#*E#*F#
6	Restes vegetals		63,220				63,220	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.064,068**

3 P2R6-4I5N m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plàstic		195,016				195,016	C#*D#*E#*F#
2	Fusta		29,708				29,708	C#*D#*E#*F#
3	Runa		485,492				485,492	C#*D#*E#*F#
4	Ferralla		147,501				147,501	C#*D#*E#*F#
5	Paper		143,131				143,131	C#*D#*E#*F#
6	Restes vegetals		63,220				63,220	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.064,068**

4 P2R5-DT2T m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus especials		215,785				215,785	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **215,785**

5 P2RA-EU3Y kg Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus especials		172.628,000				172.628,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **172.628,000**

6 P2RA-EU3Z m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	plàstic		195,016				195,016	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **195,016**

7 P2RA-EU45 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fusta		29,708				29,708	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,708**

8 P2RA-EU4J m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus, inclòs cànon d'abocament segons la llei 8/2008.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Runa		485,492				485,492	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **485,492**

9 P2RA-EU47 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ferralla		147,501				147,501	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **147,501**

10 P2RA-EU41 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paper		143,131				143,131	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **143,131**

11 P2RA-EU4F m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	restes vegetals		63,220				63,220	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **63,220**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment. (VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	8,25 €
P- 2	P21Z0-Z001	u	Unitat de formació de passamurs de fins a DN350, inclòs segellat interior amb morter sense retracció. (SETANTA-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	75,05 €
P- 3	P21Z0-Z002	u	Formació de passamurs per a la connexió de la canonada amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	181,23 €
P- 4	P21Z2-Z911	u	Obertura de pas de fins a 1 m2 de secció en estructura de formigó armat de gruix fins a 100 cm.Totalment acabat. (DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	252,05 €
P- 5	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,88 €
P- 6	P221B-VRQ1	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora (TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	35,80 €
P- 7	P221C-DYZL	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (DEU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	10,75 €
P- 8	P221H-1101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2,08 €
P- 9	P221H-6101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	1,91 €
P- 10	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (QUARANTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	40,18 €
P- 11	P2251-Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	7,96 €
P- 12	P2252-U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	3,57 €
P- 13	P2255-AM00	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	32,42 €
P- 14	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	7,51 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 15	P2257-54AL	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6,22 €
P- 16	P2257-Z4AL	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material d'aportació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	8,71 €
P- 17	P2259-548J	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1,27 €
P- 18	P233-U121	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 2,5 i 3 m, amplària inferior a 1 m, tipus lleugera amb plafons d'alumini d'alta resistència F-25 (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,64 €
P- 19	P24A-5069	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km inclós canon d'abocament. (DINOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	19,06 €
P- 20	P262-ZPOU	m	Perforació i revestiment per trasllat del Pou Comuns 2 dins de la parcel·la, incloent: - Trasllat, emplaçament i retirada de maquinària i material. - Execució de la perforació amb sistema roto percussió amb casing de canonada simultani. - Subministrament i col·locació de la canonada de revestiment. - Segellat superficial. - Seguiment i control de l'obra per part de geòleg especialitzat. - Assaig de bombeig de 24 hores amb control diürn per a determinació del cabal d'explotació i les característiques de l'aqüífer. - Informe de l'esquema constructiu del pou i columna estratigràfica i resultats de l'aforament per la legalització del pou (tràmit no inclòs). (MIL TRES-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1.377,96 €
P- 21	P263-2500	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 3 m de fins a 90 m de llargària (DOS MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	2.858,41 €
P- 22	P263-C383	m3	Reducció de nivell freàtic de fins a 3 m amb un equip de fins 90 m de llargària amb una llança de succió per metre de 4 m de fondària amb bomba de 30 kW i 420 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-04 m/s. Inclou dipòsit de sedimentació i conduccions fins punt d'abocament. (ZERO EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	0,21 €
P- 23	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	24,19 €
P- 24	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (VUITANTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	80,59 €
P- 25	P2R6-4I5N	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (QUINZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	15,14 €
P- 26	P2RA-EU3Y	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	0,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 27	P2RA-EU3Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P- 28	P2RA-EU41	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P- 29	P2RA-EU45	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (CATORZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	14,07 €
P- 30	P2RA-EU47	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (MENYS QUARANTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	-41,01 €
P- 31	P2RA-EU4F	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	49,56 €
P- 32	P2RA-EU4J	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus, inclòs cànon d'abocament segons la llei 8/2008. (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	22,79 €
P- 33	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	1,69 €
P- 34	P312-51N1	m3	Formigó per a rases i pous, HRM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	62,78 €
P- 35	P312-D4VL	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (CENT DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	102,01 €
P- 36	P3E1-JUNT	u	Subministre i col.locació de junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 400x400 mm marca ABB o similar, incló p.p d'elements de muntatge. (DOS-CENTS SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	207,21 €
P- 37	P3E1-PRE3	m	Execució de piló prefabricat secció quadrada de 40x40cm, marca terratest tipus terra-400 o equivalent, inclòs part proporcional d'eines especials per demolició d'obstacles naturals o artificials o penetració en terreny dur, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment a l'abocador. (SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	62,84 €
P- 38	P3E3-U035	m	Enderroc de cap de piló de secció quadrada 40x40 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CENT TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	103,44 €
P- 39	P3H0-9CPA	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240, d'amplada útil entre 1150 mm i 1400 mm, de 9,9 a 13,5 mm de gruix, fins una fondària de 11 m. en terreny d'argila i graves, mitjançant màquina vibradora (CENT VINT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	120,88 €
P- 40	P3H2-1100	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (SET MIL SIS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	7.654,93 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 41	P3H2-PRE1	PA	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip complet de clava (SET MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7.557,54 €
P- 42	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (ONZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	11,15 €
P- 43	P442-DFZ0	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	3,17 €
P- 44	P446-ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (DEU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	10,63 €
P- 45	P44C-DP26	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	3,30 €
P- 46	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (CENT DOTZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	112,34 €
P- 47	P4599-E7OU	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (CENT SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	106,05 €
P- 48	P45C1-15G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	85,43 €
P- 49	P45C1-D5K7	m3	Formigonament per a lloses amb formigó HA-30/B / 20 / IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa, abocat amb bomba (CENT SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	107,26 €
P- 50	P45C6-6NXB	m2	Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de Fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 (DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	259,66 €
P- 51	P45G-EP50	u	Reblert amb morter sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat en pou de formigó. (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	122,32 €
P- 52	P4B1-D7AW	m2	Armadura per a sostre nervat reticular AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	7,43 €
P- 53	P4B8-D6QK	kg	Armadura d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €
P- 54	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	1,69 €
P- 55	P4D2-G010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (DEU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	10,97 €
P- 56	P4DC-2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	53,58 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 57	P4DC-3UY5	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist (CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	53,98 €
P- 58	P4DG-Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (TRENTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	37,07 €
P- 59	P4E4-5NRQ	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	41,57 €
P- 60	P4LB-3DPB	m2	Lloses alveolars de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 136,5 a 146,0 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 20+ 0 cm, col·locades sobre estructura (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	64,19 €
P- 61	P4P2-6EWQ	u	Biga triangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de secció en doble T, de 34 m de llum com a màxim, col·locada amb grua (TRES MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	3.750,26 €
P- 62	P4P2-Z001	u	Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 18 m de llum com a màxim, col·locada amb grua (TRES MIL VUIT-CENTS UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	3.801,30 €
P- 63	P4P2-Z002	u	Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 10 m de llum com a màxim, col·locada amb grua (DOS MIL DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	2.226,30 €
P- 64	P4P2-Z010	m	Jàssera prefabricada tipus T, de formigó pretesat , 65 cm de cantell. Inclou subministre i muntatge. (VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	81,70 €
P- 65	P4P2-Z011	m	Biga canal H-40-A, de formigó prefabricat i pretesat l. Inclou subministre i muntatge. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	69,93 €
P- 66	P4P2-Z012	m	Bigueta tipus 22.4, de formigó prefabricat i pretesat l. Inclou subministre i muntatge. (TRETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	13,77 €
P- 67	P4P2-Z016	m	Bigueta tipus 26.3, de formigó prefabricat i pretesat l. Inclou subministre i muntatge. (VINT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	20,38 €
P- 68	P4P4-HCKM	u	Ancoratge per a pilar prefabricat de formigó de 50x50 cm per a cargolar a la base, amb cargols d'acer d'alta resistència de 30 mm de diàmetre i 50 cm de llargària, col·locats a fonament (CENT TRETZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	113,40 €
P- 69	P4P7-8GFO	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma d'L, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 600 a 730 kN·m, col.locada (CENT CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	150,38 €
P- 70	P4P7-8GGS	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 820 a 1010 kN·m, col.locada (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	173,41 €
P- 71	P4P8-6E8J	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x50 cm, de 15 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 2700 a 3100 kN/m, amb quatre mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base, col·locat amb grua (DOS MIL QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	2.495,14 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 72	P4P8-6EIY	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 6 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb dues mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base, col·locat amb grua (SIS-CENTS TRETZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	613,33 €
P- 73	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	25,57 €
P- 74	P547-4DR4	u	Bonera de PVC rígid de diàmetre 160 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques (QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	41,89 €
P- 75	P547-MFVC	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) ref. 20205070_66 de la serie HI-CT Coberta de HUURRE , amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30% (TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	33,87 €
P- 76	P547-U001	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	37,82 €
P- 77	P547-V15A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat (DIVUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	18,23 €
P- 78	P547-V269	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	16,52 €
P- 79	P547-Z001	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat (DINOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	19,18 €
P- 80	P560-6RN1	m2	Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 20 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat (CENT ONZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	111,63 €
P- 81	P5ZF8-QS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm2, i 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle, soldada sota la impermeabilització (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	11,51 €
P- 82	P6126-58TH	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 11,5 cm, de totxana, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 240x115x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:8, amb ciment CEM I i additiu inclusor aire/plastificant (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	35,57 €
P- 83	P6142-56XH	m2	Envà recolzat divisori de 7 cm de gruix, supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:8 (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	15,85 €
P- 84	P6182-45CD	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	28,99 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 85	P6182-45CI	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari (TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	34,91 €
P- 86	P63A-6EXJ	m2	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària màxima i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	84,08 €
P- 87	P63A-Z001	ml	Nivellació base de plaques prefabricades (DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	2,96 €
P- 88	P6A5-76A1	m	Subministre i col·locació de reixat d'2.00 m. d'alçada d'acer galvanitzat amb malla de torsió senzilla 50/16 de D 2,7 mm. i pals de tub de DN 48mm, col.locats cada 3 m. (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,54 €
P- 89	P782-U005	m	Subministre i col.locació de morter per a regularització de cantonades solera i murs format a base de ciment, millorat amb resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida marca Sikatop o similar (SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	6,86 €
P- 90	P783-2X62	m2	Emulsió bituminosa per impermeabilització de murs exteriors marca Sika Igol-A o equivalent (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	0,66 €
P- 91	P786-U001	m2	Pintat de superfícies d'interior de murs, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines epoxi marca Sikaguard62 o equivalent (NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	9,22 €
P- 92	P7J4-8A01	m	Subministre i col.locació de junt de formigonat format a base d'una làmina de PVC flexible marca Sika PVC o similar, inclós part proporcional d'elements de muntatge i col.locació (ONZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	11,16 €
P- 93	P7J4-DNBA	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats "in situ", amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior (DISSET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	17,92 €
P- 94	P7J4-Z010	m	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil de PVC d´ànima circular de 250 mm d´amplària col.locat a l´interior (DEU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	10,39 €
P- 95	P7J8-C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,78 €
P- 96	P812-6FF2	m2	Arrebossat projectat reglejat, sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat (DISSET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	17,60 €
P- 97	P816-6FJS	m2	Enguixat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1 (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18 €
P- 98	P824-3RJP	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària >3 m amb rajola de gres premsat esmaltat, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), preu superior, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	45,88 €
P- 99	P83EC-9A0B	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	36,88 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 100	P83EC-9A0P	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca (TRENTA-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	37,11 €
P- 101	P846-9JN8	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	35,30 €
P- 102	P849-CNEO	m2	Cel ras de plaques de fibres vegetals amb capa de llana mineral, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal fina, de 600x 600 mm, (15+25 mm) de gruix, amb cantell rebaixat, amb classificació de resistència al foc B-s1, d0, muntat amb perfileria vista d'acer galvanitzat i prelacat sistema desmuntable, format per perfils principals amb forma de T invertida 24 mm de base, col·locat cada 1,2 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	46,42 €
P- 103	P89H-4V6U	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	4,57 €
P- 104	P89H-4V6W	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	5,42 €
P- 105	P89H-Z001	m2	Pintat de perfil d'acer amb pintura epoxi, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat (VINT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	20,36 €
P- 106	P89I-4V8Q	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,48 €
P- 107	P89I-4V8S	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	4,77 €
P- 108	P92A-DX89	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (VINT-I-SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	26,01 €
P- 109	P93I-I7WO	m2	Recrescuda i anivellament del suport de 15 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C30-F5-A12 segons UNE-EN 13813, aplicada manualment (QUARANTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	43,07 €
P- 110	P967-0025	m	Vorada jardí de 8x20 cm, tipus G-2, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada (DISSET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,78 €
P- 111	P967-5356	m	Vorada recta de peces de formigó per a vorada tipus tauló, de 8x20 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 10 a 20 cm d´alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l´obra amb formigonera 165 l (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	27,54 €
P- 112	P976-22EE	m	Rigola de 20 cm d´amplària amb peces de morter de ciment de color gris, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	13,69 €
P- 113	P981-U002	m	Gual per a vehicles, model 40/42, de pedra granítica amb cares vistes flamejades, sense incloure peces dels extrems, inclosa l'excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió de 15 cm de gruix i totes les feines adients, totalment acabat (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	69,03 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 114	P981-U022	u	Conjunt dels dos extrems de gual per a vehicles, model 40/42, de pedra granítica amb cares vistes flamejades, inclosa l'excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió de 15 cm de gruix i totes les feines adients, totalment acabat (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	148,35 €
P- 115	P9D5-35ZU	m2	Paviment interior, de rajola de gres premsat esmaltat antilliscant, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	37,51 €
P- 116	P9D5-362G	m2	Paviment interior, de rajola de gres premsat esmaltat, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu superior, de 6 a 15 peces/m2, Indeterminatcol·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1-E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	48,80 €
P- 117	P9E1-DMSW	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	31,30 €
P- 118	P9G2-51BL	m	Formació de junt en paviment de formigó, amb perfil buit de PVC de 4 cm d'alçària, col·locat amb el mateix formigó (TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	3,72 €
P- 119	P9G6-Z001	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 20 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (VINT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	20,97 €
P- 120	P9GG-4YGO	m3	Paviment de formigó sense additius HF-4,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (CENT QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	104,75 €
P- 121	P9GG-BK43	m3	Paviment de formigó vibrat de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, estriat longitudinal i junts tallats en fresc, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	74,88 €
P- 122	P9K5-HCJJ	m2	Tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color a escollir, aplicat a dues capes, la 1a. capa de segellat i la 2a. capa d'acabat, aplicat amb pistola a pressió, amb una dotació de 0,60 kg/m2 i escampat de carborundum, neteja del ferm inclosa (TRETZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	13,14 €
P- 123	P9K5-U010	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,64 €
P- 124	P9S0-Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació d'acer INOX316, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic, inclòs barana d'acer INOX. Totalment acabada. (TRES-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	382,54 €
P- 125	P9S2-Z003	m2	Marc d'acer i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	74,12 €
P- 126	P9S2-Z004	m2	Marc d'alumini i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre, 900x900 mm tipus Fibrelite FL900 o equivalent, inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat. (DOS-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	231,68 €
P- 127	P9S2-Z100	m2	Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació en acer INOX, ancoratges. Totalment acabada. (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	238,49 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 128	P9S2-Z101	m2	Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació amb acer INOX, ancoratges per a una llum de fins a 4 m. Totalment acabada. (DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	280,42 €
P- 129	P9U8-4Z79	m	Sòcol de rajola de gres premsat esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	7,85 €
P- 130	P9VA-9K9M	m	Esglaó de rajola ceràmica de gres porcellànic premsat esmaltat, format per frontal i estesa de vora recta, amb acabat antilliscant, preu superior i 1 a 2peces/m, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 Indeterminat (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (CENT SETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	116,59 €
P- 131	P9Z3-DP5D	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	7,43 €
P- 132	P9ZS-Z2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (NORANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	98,30 €
P- 133	PA22-Z010	u	Porta interior de fusta, pintada, per a un buit d'obra de 70x210 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta. INclou ferratges. (QUATRE-CENTS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	400,12 €
P- 134	PA22-Z011	u	Porta interior de fusta, pintada, per a un buit d'obra de80x210 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta. INclou ferratges. (QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	480,15 €
P- 135	PA22-Z012	u	Porta interior de fusta corredissa, pintada, per a un buit d'obra de80x210 cm, amb bastiment per a envà, tapajunts de fusta. Inclou ferratges. (CINC-CENTS DISSET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	517,03 €
P- 136	PA22-Z013	u	Subminstrament i muntatge finestra RF (CINC MIL SET-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	5.779,70 €
P- 137	PA22-Z100	u	Porta de fusta interior 210x90 (CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	184,34 €
P- 138	PAF8-Z001	u	Finestra d'alumini color estàndar amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 480x150 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana (MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	1.458,51 €
P- 139	PAF8-Z01	u	F1_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 4 fulles, dos fixes i dos batents, per a un buit d'obra aproximat de 160x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4. (MIL TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1.035,60 €
P- 140	PAF8-Z02	u	F2_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 2 fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 3.150x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4. (DOS MIL VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	2.024,69 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 141	PAF8-Z03	u	F3_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 5 fulles, dos fixes i tres batents, per a un buit d'obra aproximat de 675x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4. (QUATRE MIL CENT TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	4.139,63 €
P- 142	PAF8-Z04	u	F5_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 4 fulles, dos fixes i dos batents, per a un buit d'obra aproximat de 590x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4. (TRES MIL SET-CENTS SETZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3.716,64 €
P- 143	PAF8-Z05	u	F4_Finestra d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 150x50 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana Vidre amb càmara 4+4/12/4+4. (TRES-CENTS ONZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	311,67 €
P- 144	PAF8-Z06	u	F6_Finestra d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 150x90 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana Vidre amb càmara 4+4/12/4+4. (CINC-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	595,86 €
P- 145	PAF9-210C	u	Porta d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt (TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	363,15 €
P- 146	PAF9-5TA0	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 160x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior (MIL DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	1.235,15 €
P- 147	PAF9-5TCF	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior (CINC-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	597,64 €
P- 148	PAF9-5TCG	u	Porta d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior (CINC-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	573,08 €
P- 149	PAF9-5TER	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 200x260 cm, elaborada amb perfils de preu superior (MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1.650,56 €
P- 150	PAR5-6NMY	m2	Porta seccional d'acer galvanitzat de doble xapa amb acabat lacat, de 4.8 a 5 m d'amplària, amb operador electromecànic, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4 (DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	290,19 €
P- 151	PAR5-Z001	u	Subministrament i muntatge de porta corredera automàtica motoritzada a l'entrada de l'ETAP, dimensions segons plànols. Inclòs sistema de videoporter. Totalment acabat i provat. (SET MIL TRENTA-CINC EUROS)	7.035,00 €
P- 152	PAS2-5QQ9	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 70x210 cm, preu superior, col·locada (DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	290,69 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 153	PAS2-5QQB	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col·locada (DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	297,99 €
P- 154	PAV3-5U13	m2	Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable horitzontal de 100 a 150 mm d'amplària,, amb accionament motoritzat, col.locada (TRES-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	359,92 €
P- 155	PB11-DJ02	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, tornapeus, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	221,30 €
P- 156	PD01-H160	u	Pou circular de diàmetre 100 cm, de 1,6 m de fondària, llit de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre, inclòs connexions dels nous tubs i segellat de juntes. (VUIT-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	897,96 €
P- 157	PD18-8D5R	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	28,30 €
P- 158	PD1H-0005	u	Broquet de desguàs protecció sortida tub de formigó clavegueram D500-800 mm format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat. (SET-CENTS DEU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	710,75 €
P- 159	PD55-E3OG	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 30 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 (SETANTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	75,12 €
P- 160	PD59-U010	m	Reixa correguda de recollida d'aigües de 40 cm de fondària mitja i 30 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega, segons plànols (DOS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	274,27 €
P- 161	PD73-F1MY	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (DOTZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	12,20 €
P- 162	PD73-X030	m	Tub PEAD DN 500 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	50,77 €
P- 163	PDBD-DOC1	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (VINT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	20,48 €
P- 164	PDBF-5DD3	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	148,90 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 165	PDEA-X002	u	Sistema de difusors Sistema NOPON mitjançant difusors KKI215 de la casa Sulzer o equivalent compost per 4 graelles (2 per línia) i 50 difusors per línia incloent: - Difusors muntats en canonades de 2152 (elements prefabricats) de DN 80 - Maniguets de connexió, tipus HSY 90-90 per a unir les canonades - Suports de fons tipus HPK 210 per a fixació de les canonades - Purgues de condensats capçals en PVC amb brides de connexio - 4 graelles de canonades de distribució en PVC (DN 90 mm) Totalment instal·lat i provat. (VUIT MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	8.459,08 €
P- 166	PDEB-D002	u	Subministre i col.locació de sistema de desinfecció per Raigs UV marca Teqma, serie Kappaline model K4XL18.130 L5 DN300 o equivalent amb un cabal de disseny de 292 m3/h amb 12 làmpades de baixa pressió i alta intensitat ECO-Light de 130 W. amb capacitat per aplicar una dosis de 40 mj/cm2. Inclòs controlador, sistema de neteja automàtica, part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (TRENTA-TRES MIL VUIT-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	33.839,44 €
P- 167	PDER-1001	u	Subministre i col.locació de pont d'accionament central marca DAGA o equivalent model MR21N-350 de 3,5 m de diàmetre interior i alçada 3,6 m. Inclou un grup motriu amb motoreductor de 0,18 Kw de potència, limitador de parell, columna central, sistema de piquetes i rasquetes en acer INOX AISI316, sobreeixidor perimetral en acer INOX AISI316, petxines d'acer inoxidable en els xamfrans i campana tranquilitzador central en acer inoxidable. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (TRETZE MIL SETANTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	13.077,23 €
P- 168	PDER-4001	u	Subministre i col.locació de filtre decantador centrífug marca Pieralisi model BABY 1 DFA o equivalent, cabal de fangs 2.5 m3/h al 1.5% de concentració d'entrada ms sequetat de sortida del 30%. Potència del tambor: 5,5 KW, potència cargol sensfií 0,18 Kw. El tambor tindrà un diàmetre de 236,5 mm i una longitud de 617 mm. Inclou joc d'eines especials, recobriments especials, tub de subministrament de floculant, unitat de control SCHNEIDER i quadre elèctric de control amb autòmat incorporat, convertidor de freqüència.. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (TRENTA-VUIT MIL NOU-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	38.925,55 €
P- 169	PDER-4002	u	Subministre i col.locació de tolva de recollida dels fangs assecats de 2500 mm de longitud de 370 mm d'amplada. Aquesta partida inclou una canonada orientable de descàrrega de fangs de 200 mm de diàmetre d'acer galvanitzat S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (QUATRE MIL DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	4.288,02 €
P- 170	PDER-A007	u	Subministre i instal.lació de l'analitzador de clor residual APMIX5 marca Apliclor o equivalent. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (SET MIL NORANTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	7.090,60 €
P- 171	PDER-Z006	u	Subministrament i instal·lació de rentaulls. Inclou connexions i conduccions a canonada d'abastament d'aigua, part proporcional de materials, treballs de manyà i ajudes d'obra civil, totalment acabat. (TRES-CENTS SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	307,02 €
P- 172	PDES-F005	u	Subministre i instal·lació de dipòsit vertical de 2.000 l a 12 bars de la marca Ingersoll o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (DOS MIL SIS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2.695,08 €
P- 173	PDES-F006	u	Execució de la instal·lació neumàtica de la planta. Inclou subministrament de canonada, material de protecció mecànica, armaris d'electrovàlvules, presses de pressió, calderí acumulador de 200 l i petit material. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Totalment acabat i provat a l'obra. (DIVUIT MIL SIS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	18.655,88 €
P- 174	PDES-U004	u	Sistema de dilució en linia per polielectrolit. Aquesta partida inclou un mesclador en forma de "T", un mesurador de cabal d'aigua i 3 vàlvules de bola 3/4". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (NOU-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	939,04 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 175	PDES-Z001	U	Subministre i col.locació dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de 7000 l de capacitat. Totalment instal·lat. (TRES MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	3.853,95 €
P- 176	PDES-Z002	u	Subministre i col.locació dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de 5000 l de capacitat. Totalment instal·lat. (TRES MIL CENT DIVUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	3.118,95 €
P- 177	PDES-Z101	u	Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC ALMIDON o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments. - Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (CINC MIL SIS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	5.673,56 €
P- 178	PDES-Z102	u	Sistema de preparació automàtic de permanganat a 350 l/h marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments. - Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (SIS MIL VUIT-CENTS SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	6.807,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 179	PDES-Z103	u	Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC AP 8 PPH o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 1000 l de dimensions 1.490 x 990 x 750 mm. - 2 Electroagitadors tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,37 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/4 I=40 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit en pols i una capacitat de 6,83 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés tèrmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (SET MIL CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	7.194,52 €
P- 180	PDET-A001	m2	Subministre i col·locació de blocs LP Block(Patents 6,143, 188 y 6.110,366), o equivalent per a la distribució d'aigua i aire, en HPDE. Cada bloc medeix proximadament (419 x 957) x 238 mm. Els blocs s´acoplen en camp per a formar files independents. - Blocs LP Block d'ajust en extrem de fila tallats - Plaques de suport tipus ´´S´´ (substitutives de les graves de suport). - Cobertes en extrems de files, en PE. - Juntes tòriques per a la interconnexió dels blocs. - Segellant Sikaflex per a la unió ´´in situ´´ dels blocs i de les cobertes als extrems - Segellant Sikaflex per al segellat de les peces de transferència i la paret del canal de distribució - Coberta de paper autooadhessiu per a us com a protecció durant el procés de muntatge Totalment acabat i comprovat. (SIS-CENTS CATORZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	614,33 €
P- 181	PDG2-AZ04	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de fangs i recuperació d'aigua de serveis, d'amplada 0,4 m, d'una profunditat d'entre 0,8 i 0,9 m, preparades per a pas de fins a 4 canonada de polietilè, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols. (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	41,27 €
P- 182	PDG2-AZ05	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de fangs i recuperació d'aigua de serveis, d'amplada 0,6 m, d'una profunditat d'entre 0,8 i 0,9 m, preparades per a pas de fins a 6 canonades de polietilè, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols. (QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	49,43 €
P- 183	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	0,55 €
P- 184	PDK0-H9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	55,88 €
P- 185	PDK0-HJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	129,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 186	PDK0-JLB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	109,73 €
P- 187	PDK1-DXAL	u	Bastiment i tapa quadrat de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (TRES-CENTS TRETZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	313,82 €
P- 188	PDK2-62Q7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	256,64 €
P- 189	PDK2-82CA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	86,73 €
P- 190	PDK2-82GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT TRENTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	130,25 €
P- 191	PDK4-LP5D	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (DOS-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	261,84 €
P- 192	PDZ2-Z001	u	Subministrament i col·locació d'element de ventilació a les cobertes de l'arqueta. Tub d'acer galvanitzat corbat de 80 mm de diàmetre nominal i fins a 70 cm d'alçada. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge. (CENT DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	118,58 €
P- 193	PE42-Q912	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	39,73 €
P- 194	PE42-QB22	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	64,25 €
P- 195	PE42-QC12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	42,20 €
P- 196	PE42-QE12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	44,94 €
P- 197	PE53-HEL0	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·K/W, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras. Article: ref. 24424 de la sèrie Conductes Climaver de l'empresa SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA SL (QUARANTA-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	43,14 €
P- 198	PE61-1AA1	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >=0,78125 m2·K/W, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc A2-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat interiorment (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	21,90 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 199	PE63-286L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,44 €
P- 200	PE63-287L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	7,61 €
P- 201	PE63-289L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	8,56 €
P- 202	PE63-3A6L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	8,02 €
P- 203	PE63-3A7L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	8,05 €
P- 204	PE63-3A9L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	9,16 €
P- 205	PE71-Z001	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària, 325 mm d'alçària tipus Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals, totalment instal·lada i acabada. (VUIT-CENTS QUARANTA EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	840,88 €
P- 206	PEE4-1135	u	Boca d'extracció de 100 mm de diàmetre de connexió i 140 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida (SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	61,39 €
P- 207	PEE4-1155	u	Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida (SEIXANTA-CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	65,07 €
P- 208	PEE4-1D3D	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en V i fixada al bastiment (TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	38,50 €
P- 209	PEE4-C521	u	Sum. i col. de reixeta de simple deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i 1ª fila paral·leles a la dimensió menor sèrie CMC+SD (T) M9006 dim. 600x125, construïda en acer galvanitzat i lacat color gris M9006 amb regulador-captador de cabal, construït en acer galvanitzat SD, fixació amb cargols visibles (T). Marca MADEL. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	63,97 €
P- 210	PEE4-CA25	u	Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i 1ªfila paral·leles a la dimensió menor sèrie CMC (T) M9006 dim. 600x75, construïda en acer galvanitzat i lacat color gris M9006, fixació amb cargols visibles (T). Marca MADEL. (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	28,90 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 211	PEE4-DGC4	u	Barret de xemeneia antirregolfant de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 300 mm, adaptat per a doble tub, col·locat amb fixacions mecàniques (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	62,68 €
P- 212	PEE4-H6S2	m	Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits, muntat superficialment (VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,88 €
P- 213	PEE4-LQ1A	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2.K/W, amb recobriment exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras (TRENTA EUROS AMB UN CÈNTIMS)	30,01 €
P- 214	PEE4-MD27	u	Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a impulsió amb aletes orientables individualment i paral·leles a la cota major sèrie CTM-AN+CM (S) AA dim. 600x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Marca MADEL. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	59,41 €
P- 215	PEE4-MD28	u	Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a impulsió amb aletes orientables individualment i paral·leles a la cota major sèrie CTM-AN+CM (S) AA dim. 800x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Marca MADEL. (SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	76,92 €
P- 216	PEE4-Q324	m	Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm, autoconnectable, muntat superficialment (DINOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	19,37 €
P- 217	PEE4-Q612	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (SETZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	16,32 €
P- 218	PEE4-Q822	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm, muntat superficialment (DISSET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	17,95 €
P- 219	PEE4-Q922	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment (TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	36,25 €
P- 220	PEE4-Z003	m	Sortida de conducte a exterior d'acer galvanitzat, diàmetre 350mm, amb visera i malla de protecció per l'entrada de fulles o ocells. (CENT VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	121,39 €
P- 221	PEE4-Z300	u	Comporta anti retorn circular, metàl·lica de 200 mm de diàmetre, per ventilació mecànica. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	44,64 €
P- 222	PEG5-0RXN	u	Pack conducto con bomba de calor, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Deluxe, con unidad interior ref. AC100RNMDKG/EU de medidas 1.200x250x700mm y 34kg de peso, unidad exterior ref. AC100RXADKG/EU de medidas 940x998x330mm y 75,0kg de peso. Capacidad refrigeración/calefacción 10,0/11,2kW. Refrigerante R32. Incluye mando por cable multifunción ref. MWR-SH11N. (QUATRE MIL SETANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4.072,84 €
P- 223	PEG5-1RXN	u	Pack conducto con bomba de calor, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Deluxe, con unidad interior ref. AC071RNMDKG/EU de medidas 850x250x700mm y 26,5kg de peso, unidad exterior ref. AC071RXADKG/EU de medidas 880x798x310mm y 51,0kg de peso. Capacidad refrigeración/calefacción 7,1/8,0kW. Refrigerante R32. Incluye mando por cable multifunción ref. MWR-SH11N. (TRES MIL CENT SETANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3.175,09 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 224	PEG5-29XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ016TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 1,6/2,0kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32. (VUIT-CENTS VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	880,84 €
P- 225	PEG5-39XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ020TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,0/2,2kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32. (VUIT-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	896,59 €
P- 226	PEG5-49XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ035TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 3,5/3,8kW, nivel sonoro 35/31/27 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32. (MIL QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.043,59 €
P- 227	PEG5-9NXT	u	Climatizador, tipo inverter con bomba de calor, marca SAMSUNG, modelo WIND FREE Comfort, ref. F-AR09NXT, unidad interior ref. AR09TXFCAWKNEU de medidas 820x299x215mm, peso 8.9kg., unidad exterior ref. AR09TXFCAWKXEU de medidas 660x475x242mm y peso 23kg. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,5/3,2kW, con estándares de eficiencia energética SEER 6.7 (A++) y SCOP 4.0 (A+). El conjunto incluye mando inalámbrico. (MIL DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.258,84 €
P- 228	PEG5-JCXJ	u	Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ080TXJ4KG/EU, para interior de gama FJM, frío 8,0kW, calor 9,3kW, hasta 4 ud. interiores conectables, nivel sonoro 48/49 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 6.74 (A++) y SCOP 4.10 (A+), conexión tubería frigorífica líq. (1/4´´)x4 y gas (3/8´´)x2 + (1/2´´)x2, dimensiones 1.023x413x896mm y peso 57.5kg., refrigerante R32. (TRES MIL SET-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3.742,09 €
P- 229	PEG5-JJXJ	u	Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ052TXJ3KG/EU, para interior de gama FJM, frío 5,2kW, calor 6,3kW, hasta 3 ud. interiores conectables, nivel sonoro 46/48 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 8.51 (A+++) y SCOP 4.60 (A++), conexión tubería frigorífica líq. (1/4´´)x3 y gas (3/8´´)x2 + 1/2´´, dimensiones 1.023x413x742mm y peso 44,5, refrigerante R32. (DOS MIL CENT TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	2.135,59 €
P- 230	PEKI-HAFX	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	139,51 €
P- 231	PEKI-HAG1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x650 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (TRES-CENTS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	300,78 €
P- 232	PEM1-2D1J	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural (QUATRE-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	462,39 €
P- 233	PEM1-4E1J	u	Ventilador axial trifàsic per a 400 V de tensió, de 6000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural, execució antideflagrant EEx-d IIBT4, inclòs silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals.Totalment instal·lat i provat. (NOU-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	996,89 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 234	PEM1-4R1J	u	Ventiladors helicoïdals tubulars de gran diàmetre, amb motor directe, per a 400 V de tensió, de 145.000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural Ventiladors helicoïdals tubulars. Equipats amb hèlix d'alumini de 6 o 9 pales, amb diversos angles d'inclinació. Ventilador: • Direcció aire motor-hèlix. • Hèlix en fosa d'alumini de 6 o 9 pales, amb angle d'inclinació ajustable. • Envolvent tubular en planxa d'acer. • La versió en carcassa llarga està equipada amb accés d'inspecció. Motor: • Motors d'eficiència IE3, 2 velocitats i 8 pols. • Motors classe F amb rodaments a boles i protecció IP55. • Trifàsic 230/400 V 50 Hz (fins a 4 kW) i 400/690 V 50 Hz (potències superiors a 4 kW). • Temperatura de treball : -25 ºC +50 ºC. Acabat: • Anticorrosiu en resina de polièster polimeritzada a 190 ºC, prèviament desgreixada amb un tractament nanotecnològic lliure de fosfats. (DOTZE MIL SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12.060,94 €
P- 235	PEM3-271F	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 600 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i muntat a la finestra (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	141,19 €
P- 236	PEM4-1000	u	Recuperador de calor de 1000m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb intercanvi a contracorrent. Ventilador amb alimentació 230V. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant. (TRES MIL CENT DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	3.102,97 €
P- 237	PEM4-Z800	u	Recuperador de calor de 800m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb intercanvi a contracorrent. Ventilador amb alimentació 230V. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant. (DOS MIL QUATRE-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2.472,97 €
P- 238	PEM6-A003	u	Subministre i col.locació de grup motoventilador centrífug d'alta pressió marca sodeca model CA-166-2T-4 IE3 o equivalent amb cabina d'insonorització amb un cabal màxim de 850 m3/h, pressió màxima de 725 mm.c.a , punt de servei: 290 m3/h a 800 mm.c.a i una potència de 1,42 kw a 2870 r.p.m. S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (DOS MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2.886,89 €
P- 239	PEM6-Z004	u	Ventilador extractor helicoidal, marca SODECA o equivalent, cabal màxim 1.200 m3/h, potència 0.12 kW, execució antideflagrant EEx-d IIBT4, inclòs silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals.Totalment instal·lat i provat. (MIL QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1.004,47 €
P- 240	PEP8-Z113	u	Treballs de connexió del conducte d'impulsió amb tub flexible d'embocament als cassetes de climatització. Segellant correctament l'entrada d'aire perquè no hi hagi escapament d'aire al fals sostre. Contempla el material necessari, p.p accessoris, treballs d'unió, tot inclòs, provat i funcionant. (SETANTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	70,85 €
P- 241	PEU2-Z101	u	Canonada de desaigüe dels equips interiors de climatització fins a la seva connexió a la instal·lació d'aigües pluvials. Contempla el tram de tub pvc, el p.p accessoris, l'unió, subministrament, injert, tot inclòs, provat i funcionant. En cas que el desaigüe es connecti a xarxa de residuals, inclou també el sifòn per evitar el pas d'olors. (VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	89,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 242	PEU2-Z102	u	Desaigüe dels equips exteriors de climatització fins a la seva connexió a la instal·lació d'aigües pluvials. Contempla el tram de tub pvc, el p.p accessoris, l'unió, subministrament, injert, tot inclòs, provat i funcionant. (CENT DIVUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	118,08 €
P- 243	PEU9-3200	kg	Càrrega de circuit refrigerant de gas refrigerant tipus R32 (VUITANTA-SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	87,01 €
P- 244	PEU9-44B2	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	9,09 €
P- 245	PEU9-A2Q2	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1/4´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (CINC EUROS)	5,00 €
P- 246	PEU9-A3Q2	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/8´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	5,27 €
P- 247	PEU9-U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat (DINOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	19,50 €
P- 248	PEU9-U010	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit preu alt, per a tub de 5/8" de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	6,70 €
P- 249	PEVC-ZMC0	u	Termostàt ambient per a regulació de sistema de ventilació, amb accessoris de muntatge inclosos, muntat i connectat (VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	85,36 €
P- 250	PF31-3SZU	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica tipus PAM o equivalent i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (QUATRE-CENTS VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	408,13 €
P- 251	PF31-3T03	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 350 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (SIS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	648,14 €
P- 252	PF33-Z001	u	Conjunt de peces especials de FD per a connexió de ventosa o desguàs en canonada de fosa DN250, inclou dos passamurs DN250 l=500 mm embridats i una T de FD embridada a 3 extrems DN 250/250/80, inclòs cargoleria i petit material.Totalment instal·lada. (DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	2.254,93 €
P- 253	PF33-Z002	u	Conjunt de peces especials de FD per a connexió de ventosa o desguàs en canonada de fosa DN350, inclou dos passamurs DN350 l=500 mm embridats i una T de FD embridada a 3 extrems DN 350/350/80, inclòs cargoleria i petit material.Totalment instal·lada. (DOS MIL SIS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	2.694,36 €
P- 254	PF33-Z003	u	Conjunt de peces especials de FD i treballs per a connexió de l'impulsió DN300 amb el calderí, inclou T DN300/200 amb unions amb endoll en la connexió a la canonada i adaptador brida-endoll a la connexió amb la caldereria dels calderins, inclòs cargoleria, massissos d'ancoratge i petit material.Totalment instal·lada. (NOU-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	974,70 €
P- 255	PF33-Z004	u	Conjunt de peces especials de FD i treballs per a connexió de l'impulsió DN200 amb el calderí, inclou T DN200/200 amb unions amb endoll en la connexió a la canonada i adaptador brida-endoll a la connexió amb la caldereria dels calderins, inclòs cargoleria, massissos d'ancoratge i petit material.Totalment instal·lada. (VUIT-CENTS SETANTA EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	870,79 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 256	PF34-Z002	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió del Pou Comuns 1 de FD DN250 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP del pou Comuns 1 FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (MIL CINC-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	1.555,18 €
P- 257	PF34-Z003	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió del Pou Comuns 2 de FD DN250 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP del pou Comuns 2 FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (MIL CINC-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	1.555,18 €
P- 258	PF34-Z004	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió dels Pous Sant Crist i Sifons 2 de FD DN350 en l'arqueta de seccionament previa a la unió amb les impulsions de Comuns 1 i Comuns 2 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP de FD FN350 dels pous Sant Crist i Sifons 2, inclou demolició de l'arqueta de seccionament del ramal, gestió dels residus generats, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (DOS MIL CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2.142,67 €
P- 259	PF34-Z005	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió FD DN250 d'alimentació als dipòsit de Padró en la bifurcació dels ramals d'alimentació als dipòsits municipals per a connectar la nova impulsió FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (MIL NOU-CENTS DISSET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1.917,90 €
P- 260	PF34-Z006	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió FD DN350 d'alimentació als dipòsit de Puig Sec en la bifurcació dels ramals d'alimentació als dipòsits municipals per a connectar la nova impulsió FD DN350, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (DOS MIL CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2.142,67 €
P- 261	PF36-Z200	m	Conducció de fosa D 200 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	64,88 €
P- 262	PF36-Z250	m	Conducció de fosa D 250 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (SETANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	78,95 €
P- 263	PF36-Z300	m	Conducció de fosa D 300 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	97,74 €
P- 264	PF36-Z350	m	Conducció de fosa D 350 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (CENT VINT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	120,07 €
P- 265	PF36-Z400	m	Conducció de fosa D 400 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	141,01 €
P- 266	PF39-Z001	u	Passamurs de fosa DN250 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta. (CINC-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	594,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 267	PF39-Z002	u	Passamurs de fosa DN350 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta. (SIS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	683,42 €
P- 268	PF39-Z003	u	Passamurs de fosa DN450 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta. (VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	883,71 €
P- 269	PF44-1526	m	Canonada d'acer INOX AISI Austenitic al crom-níquel-molibdè. AISI 316 / 316 L, de diàmetre DN100, dimensions segons normes DIN, inclòs part proporcional d'unions, peces especials colze's, T's, cargoleria i accessoris. Totalment instal·lada. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	56,17 €
P- 270	PF44-7004	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de purga de fons de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 16 m de canonada d'acer INOX AISI316 de 100mm de diàmetre i 1 colze de 90º de 100 mm de diàmetre S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (VUIT-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	855,11 €
P- 271	PF44-7005	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de buidat de fons del decantador. Aquesta partida inclou 1.6m de canonada d'acer INOX AISI316 L de 150 mm de diàmetre i un colze de 90º de 150 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (QUATRE-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	431,50 €
P- 272	PF44-Z101	u	Formació de plenum en acer INOX AISI 316 de secció 1m2 per a connexió des de la sortida d'aire del grup electrogen fins a la sortida d'aire de la sala del grup electrogen, inclòs petit material per a la seva correcte instal·lació. Totalment acabat segons plànols. (DOS MIL CINC-CENTS SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	2.560,93 €
P- 273	PF44-Z102	u	Conjunt de col·lectors en acer INOX AISI 316 des de la sortida de gasos del grup electrògen fins a la sortida a la coberta de l'edifici, inclòs fixacions, peces especials i petit material per a la seva correcte instal·lació. Totalment acabat. (DOS MIL DOS-CENTS VINT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	2.220,73 €
P- 274	PF44-Z108	u	Con de reducció DN 100/50 mm d'acer INOX AISI 316L segons normes DIN, embridat als dos extrems amb brides PN10. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat. (CENT NORANTA EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	190,11 €
P- 275	PF44-Z120	u	Tram de derivació a les graelles de difusors, de fins a 2 m amb colze de 90º, desde canonada principal fins a connexió amb vàlvula de papallona DN90 mm d'acer INOX AISI 316L, segons plànols, normes DIN, embridat als dos extrems amb brides PN10. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat. (CINC-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	555,51 €
P- 276	PF44-Z200	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L, de 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 400 mm de diàmetre amb 3 derivacions embridades a 90º (dues DN250 PN10 i una DN350 PN10) i colze de 90º per a connexió dels ramals d'arribada amb el dipòsit d'aigua neta, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (QUATRE MIL TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	4.356,56 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 277	PF44-Z202	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a muntant d'entrada a l'obra d'arribada, en dos peces embridades als extrems, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10 inclòs tres colzes de fins a 90º, con de reducció, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (DOS MIL SET-CENTS DEU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	2.710,11 €
P- 278	PF44-Z203	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a muntant d'entrada a l'obra d'arribada, en dos peces embridades als extrems, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brides DN300 PN10 inclòs tres colzes de fins a 90º, con de reducció, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (CINC MIL CINC-CENTS DINOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	5.519,91 €
P- 279	PF44-Z204	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per a buidats de les cambres de mescla i floculació DN100 mm des dels punts de buidat fins a sortida de l'arquera de buidats, col·lector de reunió de les diferents sortides amb tres T's i dos colzes de 90º, 4 passamurs, tram de conducció fins a la sortida de l'arqueta i conduccions en PVC DN90 embegudes al formigó de pendents fins a cada recinte. Inclòs preparació a taller, unions, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat. (QUATRE MIL SIS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	4.641,50 €
P- 280	PF44-Z205	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (MIL SIS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	1.639,11 €
P- 281	PF44-Z206	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (MIL SIS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	1.639,11 €
P- 282	PF44-Z207	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L d'entrada a torre de pressió, de 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem inclòs colze de 90º i T 600-350 i passamurs per connexió directa al decantador, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (CINC MIL CENT NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	5.192,31 €
P- 283	PF44-Z208	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a sobreeixidor del decantador, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb passamurs, en un extrem embridat amb brda DN300 PN10 i con DN300-500 en l'altre extrem, inclòs tres colzes de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (TRES MIL SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	3.075,51 €
P- 284	PF44-Z209	u	Sistema col.lector d'aspiració cambra de buit. Aquesta partida inclou 3 m de canonada d'acer inox AISI316 de 125 mm de diàmetre, 1 colze de 90º i una vàlvula pneumàtica d'accionament de 125 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1.167,56 €
P- 285	PF44-Z20Y	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a pou Comuns 2, embridada als extrems, de 4 m de longitud, 4 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.350,84 €
P- 286	PF44-Z20Z	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a pou Comuns 2, embridada als extrems, de 4 m de longitud, 4 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10 inclòs un colze de fins a 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (MIL QUATRE-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.476,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 287	PF44-Z210	u	Sistema col.lector d'evacuació d'aire a l'atmosfera . Aquesta partida inclou 4 m de canonada d'acer INOX AISI316 L de 100 mm de diàmetre, 2 colzes de 90º i una vàlvula pneumàtica d'accionament de 100 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL QUATRE-CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1.404,73 €
P- 288	PF44-Z211	m	Conducció INOX AISI316 L DN300 de 4,5 mm de gruix, perforada amb forats de 40 mm de diàmetre. (40 forats cada tram de 6 m de longitud) . S'inclou part proporcional de formació de caixetins de fixació, segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (TRES-CENTS TRENTA EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	330,72 €
P- 289	PF44-Z212	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de connexió a l'atmosfera del sifó de purga de fangs. Aquesta partida inclou 5,50 m de canonada d'acer INOX AISI 316 de 50 mm de diàmetre i dos colzes. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (TRES-CENTS SETANTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	370,13 €
P- 290	PF44-Z213	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de purgues de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 10 m de canonada de 150 mm de diàmetre, 3,75 m de canonada de 125 mm de diàmetre, 2 m de canonada de 100mm de diàmetre, 9,5 m de canonada de 63 mm de diàmetre, totes d'acer inox AISI 316L. 2 colzes de 90 º de 150mm, 1 colze de 90º de 63 mm, 1 conus de reducció de 150-100 mm de diàmetre, 1 conus de reducció de 125-100 mm de diàmetre i un conus de reducció de 100-63 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (DOS MIL SET-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	2.722,62 €
P- 291	PF44-Z214	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de purgues de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 4,2 m de canonada de 150 mm de diàmetre, 2 m de canonada de 100 mm de diàmetre, 7 m de canonada de 63 mm de diàmetre, totes d'acer INOX AISI 316L. 1 colze de 90 º de 150mm, 1 colze de 45º de 150mm, 1 colze de 90º 63mm,1 conus de reducció de 150-100 mm de diàmetre i un conus de reducció de 100-63 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (MIL NOU-CENTS ONZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1.911,08 €
P- 292	PF44-Z215	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió individual per les purgues. Aquesta partida inclou 5,4 m de canonada de 80 mm, totes d'acer INOX AISI316L, 2 colzes de 90º de 80mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (VUIT-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	886,87 €
P- 293	PF44-Z216	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió general de les purgues de fangs. Aquesta partida inclou 3 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 100 mm de diàmetre S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (VUIT-CENTS DISSET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	817,03 €
P- 294	PF44-Z217	u	Subministre i col.locació de xapa deflectora de secció 150x3.5mm, perfils guia, faldó i xapa de separació amb juntes d'estanqueitat de neoprè incloses.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. (CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	166,13 €
P- 295	PF44-Z218	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	342,84 €
P- 296	PF44-Z219	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per reunió dels 4 buidats dels filtres DN200 mm de 4,5 mm de gruix fins a connexió a canonada de PEAD DN250 a la zona d'ampliació, col·lector de reunió de les diferents sortides amb tres T's i dos colzes de 90º. Inclòs preparació a taller, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat. (CINC MIL NOU-CENTS UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	5.901,50 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 297	PF44-Z220	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a repartiment de l'aire en el fals fons de plaques de LP Block DN300 amb dos sortides DN20 per a cada placa de LP-Block segons especificacions. Inclòs preparació a taller, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat. (SET MIL SET-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	7.797,35 €
P- 298	PF44-Z221	U	Subministre i col.locació de caixa pantalla abocador de equirepartició de cabal d'alimentació dels filtres, en xapa d'alumini amplada 1000+2x400mm i 1500mm d'alçada.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. (QUATRE-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	421,52 €
P- 299	PF44-Z222	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	531,84 €
P- 300	PF44-Z223	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN16 en dos extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (CINC-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	592,07 €
P- 301	PF44-Z224	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de fins a 2 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN16 en dos extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (VUIT-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	884,64 €
P- 302	PF44-Z225	u	Conjunt de conduccions amb canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de gruix 4,5 mm per a recuperació d'aigua de rentats, inclòs dos colzes de 90º i tres T's 350/350/350 compossat per fins a 5 peces embridades als extrems amb brida DN350 PN10 segons plànols. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (SIS MIL SIS-CENTS ONZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	6.611,34 €
P- 303	PF44-Z226	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a connexió d'aigua filtrada a canal de recollida i sistema d'entrada d'aigua de rentat, amb canonada DN350 AISI 316L, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs T 350/350/350 i con de reducció excèntric DN350-250, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (DOS MIL SIS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	2.659,71 €
P- 304	PF44-Z227	u	Conjunt de col·lectors d'impulsió d'aigua de rentat des del col·lector de reunió de les bombes de rentat fins a la vàlvula de control de l'entrada d'aigua de rentat de cada filtre, amb conducció DN350 d'acer INOX AISI 316L de 4,5 mm de gruix. Inclou fins a 5 colzes de 90º i 5 colzes de fins a 45º, 3 T's DN350/350/350, brides de connexió i brides intermitges per especejament segons mides, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (DIVUIT MIL SET-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	18.764,04 €
P- 305	PF44-Z228	u	Conjunt de col·lectors d'impulsió d'aire de rentat des del col·lector de reunió dels bufants fins a la vàlvula de control de l'entrada d'aire de rentat de cada filtre, amb conducció DN300 d'acer INOX AISI 316L de 4,5 mm de gruix. Inclou fins a 5 colzes de 90º, 3 T's DN300/300/300, brides de connexió i brides intermitges per especejament segons mides, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (VINT-I-UN MIL CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	21.158,04 €
P- 306	PF44-Z229	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a reunió de les impulsions de les bombes de rentat de filtres amb canonada DN350 AISI 316L de 2,8 m, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs dos T's 350/350/250 i con de reducció excèntric embridat a ambdós extrems per a connexió de la retenció amb la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (TRES MIL NORANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	3.091,89 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 307	PF44-Z230	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a reunió de les impulsions dels bufants de rentat de filtres amb canonada DN300 AISI 316L de 2,8 m, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs dos T's 300/300/200 i con de reducció excèntric embridat a ambdós extrems per a connexió de la retenció amb la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (DOS MIL QUATRE-CENTS DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	2.418,42 €
P- 308	PF44-Z231	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 400 mm de diàmetre amb brida DN400 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (SET-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	796,44 €
P- 309	PF44-Z232	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de repartició dels ramals de desinfecció amb UV, conducció DN450 de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs tres T's 450/450/300 a 90º de DN300 i dos colzes de 90º DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (CINC MIL TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5.332,44 €
P- 310	PF44-Z237	u	Subministrament i muntatge de tram d'acer inoxidable AISI 316L, de fins a 0,5 m de longitud, segons ANSI B-36.19, SCH10S 3,76 mm de gruix, 200 mm de diàmetre embridat PN10 en ambdos extrems. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat. (QUATRE-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	443,64 €
P- 311	PF44-Z239	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals d'impulsió del bombament als dipòsits de Puig Sec per a connectar amb les conduccions d'impulsió i fins a la brida del cabalímetre, conducció DN300 de fins a 5 m longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs 3 T's 300/200, a 45º embridades en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (TRES MIL NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	3.096,95 €
P- 312	PF44-Z240	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN200 a l'impulsió de les bombes per soterrament de la canonada amb doble colze de 45º i con de reducció DN200/250 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems amb brides DN200/250 PN16, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (VUIT-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	884,64 €
P- 313	PF44-Z241	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals d'impulsió del bombament als dipòsits del Padrò per a connectar amb les conduccions d'impulsió i fins al passamurs de la sortida de la sala, conducció DN200 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs T's 200/200/200 a 45º de DN200 embridat en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (MIL NOU-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.993,44 €
P- 314	PF44-Z242	u	Conjunt de col·lectors en acer inoxidable AISI 316L per a connexió del col·lector d'impulsió amb el calderí de DN200 de 5 mm de gruix i by-pass de la vàlvula de retenció DN100 de 4 mm de gruix inclòs dos T's 200/200/100, 2 colzes de 90º DN200, dos colzes de 90º DN100 embridat en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (DOS MIL CINC-CENTS SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.560,44 €
P- 315	PF44-Z243	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L, per a formació de sobreeixidor de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb 2 colzes de 90º, passamurs, embridat en un extrem i un con DN300-500 a l'altre, inclòs brida valona en cas d'unió amb canonada de PEAD, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (MIL DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	1.286,31 €
P- 316	PF44-Z244	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 2,6 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (TRES-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	353,03 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 317	PF44-Z245	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a reunió de les impulsions de fangs, 2,6 mm de gruix, embridat als extrems amb brides DN80 PN10, inclòs dos colzes de 90º , una T 80/80/80 i una sortida DN50 per a connexió de ventosa, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	439,18 €
P- 318	PF44-Z246	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN125, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 3,2 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (CINC-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	582,98 €
P- 319	PF44-Z247	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN125, per a reunió de les impulsions de recuperació d'aigua de rentats, 3,2 mm de gruix, embridat als extrems amb brides DN125 PN10, inclòs dos colzes de 90º , una T 125/125/125, con de reducció DN125-150 i una sortida DN50 per a connexió de ventosa, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (SIS-CENTS VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	608,02 €
P- 320	PF44-Z248	u	Subministre i col.locació de tub passamurs per la sortida de sobrenedants de 125mm de diàmetre, 3,2 mm de gruix i 500mm de longitud d'acer inoxidable AISI 316L DN125. Inclòs brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (TRES-CENTS CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	305,62 €
P- 321	PF44-Z249	u	Subministre i col.locació de tub passamurs per a l'arribada de fangs de 150mm de diàmetre, 3,2 mm de gruix i 500mm de longitud d'acer inoxidable AISI 316L DN150. Inclòs brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (TRES-CENTS TRENTA EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	330,82 €
P- 322	PF44-Z250	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per desguàs dels sobrenadants del espessidor cap al dipòsit de recuperació d'aigua de rentat. Aquesta partida inclou 6,50 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 100 mm de diàmetre i 2 colzes de 90º de 100 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (SET-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	734,02 €
P- 323	PF44-Z251	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema d'arribada de fangs del dipòsit de recuperació i de la decantació de fangs. Aquesta partida inclou 9,50 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 125 mm de diàmetre, una T i 2 colzes de 90º de 125 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (MIL VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1.086,82 €
P- 324	PF44-Z252	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema col.lector d'aspiració de fangs des del tub de sortida de l'espessidor a bombament. Aquesta partida inclou 4,5 m de canonada d'acer galvanitzat de 80 mm de diàmetre, 1 corba de 90º de 80 mm de diàmetre i 2 "te" 80/80 mm de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (SET-CENTS DINOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	719,37 €
P- 325	PF44-Z253	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema col.lector d'impulsió de fangs fins al filtre centrífug. Aquesta partida inclou 15 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 80 mm de diàmetre, 4 corba de 90º de 80 mm de diàmetre ,1 "te" 80/80 mm de diàmetre nominal, 2 reduccions 80/65 i 2 reduccions 65/50. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (MIL SETANTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	1.070,28 €
P- 326	PF44-Z254	u	Peça especial en acer INOX AISI316L de 4,5 mm de gruix per a la derivació d'aigua de les conduccions de captació al dipòsit d'aigua potable. Aquesta partida inclou T DN250 embridada als tres extrems. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (MIL NOU-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	1.968,03 €
P- 327	PF44-Z255	u	Peça especial en acer INOX AISI316L de 4,5 mm de gruix per a la derivació d'aigua de les conduccions de captació al dipòsit d'aigua potable. Aquesta partida inclou T DN350 embridada als tres extrems. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (TRES MIL CENT SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	3.173,85 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 328	PF44-Z256	u	Peça especial en acer INOX AISI316L de DN600 per a la sortida aeria del by-pass de l'obra d'arribada. Aquesta partida inclou tram de conducció de 4,5 mm de gruix de fins a 2,5 m amb passamur en un extrem i embridat a l'altre amb brida DN600 PN10 i colze de 90º. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (TRES MIL QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	3.428,37 €
P- 329	PF44-Z257	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN300 a l'impulsió de les bombes per soterrament de la canonada amb doble colze de 45º i con de reducció DN300/350 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems amb brides DN300/350 PN16. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (DOS MIL TRES-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	2.395,17 €
P- 330	PF44-Z258	u	Colze de 90º amb canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de gruix 4,5 mm, embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN10 per a connexió des de vàlvula fins equip de UV. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (MIL DEU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.010,64 €
P- 331	PF44-Z259	u	Tram de canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de fins a 1,5 m de longitud, de gruix 4,5 mm, embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN10 per a connexió futura d'equip de UV. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (MIL DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.262,64 €
P- 332	PF44-Z260	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals de desinfecció amb UV, conducció DN450 de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs tres T's 450/450/300 a 90º de DN300 i un colze de 90º DN450, amb tap en un extrem i embridat a la resta amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (CINC MIL CENT TRENTA EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5.130,84 €
P- 333	PF44-Z261	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a connexió de col·lector de reunió amb by-pass dels equips de desinfecció amb UV, conducció DN450, 4,5 mm de gruix, inclòs T 450/450/450 a 90º i un colze de 90º DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (TRES MIL SIS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	3.644,04 €
P- 334	PF44-Z263	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba i colze de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (MIL NOU-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1.983,47 €
P- 335	PF44-Z264	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a connexió de la valvuleria amb canonada exterior de PEAD, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems, passamurs amb ancoratge i colze de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (MIL QUATRE-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1.479,47 €
P- 336	PF44-Z265	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per a buidats de les cambres de mescla i floculació DN150 mm des de l'entrada a l'edifici principal fins a la connexió amb l'arqueta de purgues i buidats. Inclòs passamurs, colzes, elements d'unió, preparació a taller, unions, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat. (NOU-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	937,67 €
P- 337	PF44-Z266	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a muntant d'entrada de l'aigua de recuperació a l'obra d'arribada amb doble sortida a cambra d'entrada i cambra del sobreeixidor, 2,6 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida, peces d'unió colzes, T's, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (SET-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	761,27 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 338	PF44-Z270	u	Peça especial en acer DN500 INOX AISI316L per a la sortida aeria del sobreeixidor de l'obra d'arribada. Aquesta partida inclou tram de conducció de 4,5 mm de gruix de fins a 2 m amb passamur en un extrem i llis amb colze de 90º a l'altre extrem per connectar a pou de drenatge. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (DOS MIL TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2.369,97 €
P- 339	PF44-Z271	u	Treballs per a la instal·lació o substitució de cabalímetre en els pous de captació incloent treballs de tall i adaptació de canonada, peces especials per a connexió, vàlvules de seccionament, i totes les actuacions necessaries per a la seva correcta instal·lació i gestió dels residus generats inclòs canon d'abocament. Totalment acabada. (MIL QUATRE-CENTS DISSET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1.417,70 €
P- 340	PFA7-3002	u	Subministre i col.locació de col.lector d'aspiració i impulsió de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 5 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, una vàlvula de retenció de 32 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (QUATRE-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	489,79 €
P- 341	PFA7-3003	u	Sistema col.lector d'aigua per la preparació, neteja i dilució de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, 1 Vàlvula de retenció 1" , 2 Vàlvules de bola de 3/4"de diàmetre, 1 vàlvula de bola 1". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	344,86 €
P- 342	PFA7-3004	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior per subministrar polielectrolit als fangs espessits , de 6 bar de pressió nominal.S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (DEU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	10,51 €
P- 343	PFA7-4004	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 140 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal per recollir l'aigua sobrant , de 6 bar de pressió nominal.S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	18,81 €
P- 344	PFA7-7332	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per subministrar cambres reactius de 6 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment (ONZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	11,18 €
P- 345	PFA7-7342	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, per subministrar cambres reactius de 6 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment (CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	5,26 €
P- 346	PFA7-A001	u	Sistema col.lector d'aspiració de PAX-10 des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord Guillemin de descàrrega. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.456,98 €
P- 347	PFA7-A002	u	Sistema col.lector d'impulsió de PAX-10 des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL SET-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1.733,46 €
P- 348	PFA7-A003	u	Sistema col.lector del sobreixidor i buidat del dipòsit d'emmagatzematge de PAX-10. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 75 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL CENT DINOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	1.119,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 349	PFA7-A004	u	Sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge de PAX-10 a les bombe dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmete i 2 vàlvules de bola de 32 mm de diàmetre . S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL DOS-CENTS CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.205,34 €
P- 350	PFA7-A005	u	Sistema col.lector d'impulsió de les bombres dosificadores. Aquesta partida inlou 30 m de tub de PVC de 1/2 ´´ de diàmetre, dos filtres de 1/2 ´´ de diàmetre i dos vàlvules de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (VUIT-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	832,83 €
P- 351	PFA7-A006	u	Sistema col.lector de dilució d'aigua i de neteja del circuit. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC de 1/2", un rotàmetre marca elion gemü o similar per un caudal 0-600 L/h i derivacions per construir un by-pass. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	1.046,51 €
P- 352	PFA7-A101	u	Sistema col.lector d'aspiració de hipoclorit des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord's de descàrrega embeguts en peana de formigó. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (DOS MIL QUINZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	2.015,09 €
P- 353	PFA7-A102	u	Sistema col.lector d'impulsió d'hipoclorit des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL SET-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1.733,46 €
P- 354	PFA7-A103	u	Sistema col.lector del sobreixidor i buidat del dipòsit d'emmagatzematge d'hipoclorit. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 75 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL CENT DINOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	1.119,04 €
P- 355	PFA7-A104	u	Sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge d'hipoclorit a les bombe dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 1/4´´ mm de diàmete i 2 vàlvules de bola. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL DOS-CENTS CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.205,34 €
P- 356	PFA7-A105	u	Sistema col.lector d'impulsió de les bombres dosificadores. Aquesta partida inlou 30 m de tub de PVC de 1/4 ´´ de diàmetre, dos filtres de 1/4 ´´ de diàmetre i dos vàlvules de bola. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (VUIT-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	832,83 €
P- 357	PFA7-D006	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector per a la dosificació de clor(postcloració). Aquesta partida inclou 80 m de canonda de PVC d' "1" de diàmetre i vàlvula d'esfera d'1" de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions, perforacions de repartiment i p.p d'elements de connexió i muntatge. (MIL CINC-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1.526,77 €
P- 358	PFA7-G004	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de buidat i sobreixir del dipòsit d'emmagatzematge de la solució de permanganat potàsic a bombes dosificadores. Aquesta partida inclou 20 m de canonada de pvc de 50 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de PVC de 50mm de diàmetre nominal.S'inclou brides, soldadures,juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (QUATRE-CENTS SETANTA EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	470,81 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 359	PFA7-G006	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge de permanganat potàsic a les bombes dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre i dos vàlvules de bola de PVC de 1 1/2" de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (VUIT-CENTS SETZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	816,99 €
P- 360	PFA7-G007	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió de les bombes dosificadores de permanganat potàsic. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre , dos vàlvules de bola de PVC de 1 1/2" de diàmetre i dos filtres de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.094,59 €
P- 361	PFA7-G008	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de dilució d'aigua i de neteja del circuit de permanganat potàsic. Aquesta partida inclou 20 m de tub de PVC de 3/4" de diàmetre, 1 vàlvula de retenció de 3/4" de diàmetre, 5 vàlvules de bola de 3/4" de diàmetre, 1 rotàmetre marca elion gemü o similar de cabal variable 0 a 600 L/h i les corresponents derivacions per a "by-pass". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL CINC-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1.555,99 €
P- 362	PFA7-G009	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector pel subministrament de permanganat potàsic al procès. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC d' 1 1/2". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	238,53 €
P- 363	PFA7-G011	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector per la dosificació de permanganat . Aquesta partida inclou 40 m de canonda de PVC d' "1 1/2" de diàmetre i vàlvula d'esfera d'1 1/2" de diàmetre.S'inclou brides,soldadures,juntes,fixacions, perforacions de repartiment i p.p d'elements de connexió i muntatge. (QUATRE-CENTS DOTZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	412,75 €
P- 364	PFA7-J425	u	Connexió de baixant a canonada de drenatge des de l'edifici fins a la connexió amb una longitud de fins a 15 m inclós excavació, reblerts, peces especials de connexió totalment acabada. (CINC-CENTS VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	508,99 €
P- 365	PFA7-U005	u	Col.lector d'aspiració i impulsió de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, una vàlvula de retenció de 32 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (SIS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	624,03 €
P- 366	PFB3-6452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal de la casa Massa o equivalent, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	9,24 €
P- 367	PFB3-A001	u	Submnistrament i instal·lació de la xarxa exterior de serveis per a ETAP fins a punts de subministrament. Inclou subministrament de canonades de PE 40 o 100 de la casa Massa o equivalent, segons UNE-EN 12201-2, de diàmetres 16, 20, 40, 50, 63, 75 i 90 mm; també inclou accessoris de connexió, 10 preses d'aigua col·locades, fixacions i petit material i mà d'obra, tot muntat i instal·lat. (NOU MIL TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	9.362,52 €
P- 368	PFB3-A002	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de serveis, d'amplada 0.4 m, d'una profunditat d'entre 0.8 i 0.9 m, preparades per a pas de canonada de polietilè fins a 150 m de rasa i 250 m de tub, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, 7 arquetes cuadrades 0,4x0,4 m amb tapa i marc de fosa, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols. (DOS MIL NOU-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2.951,89 €
P- 369	PFB3-AZ03	u	Realització del muntatge de instal·lació interior de l'edifici de filtres de la xarxa de serveis per a ETAP. Inclou subministrament de canonades de PE 40 o 100, segons UNE-EN 12201-2, de diàmetres 16, 20, 40, 50, 63, 75 i 90 mm; també inclou accessoris de connexió, fixació, passamurs i petit material i mà d'obra, tot muntat i instal·lat. (MIL CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	1.183,05 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 370	PFB3-R080	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN75 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat. (TRETZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	13,99 €
P- 371	PFB3-R125	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN125 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat. (VINT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	20,02 €
P- 372	PFB3-R140	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN140 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, fixacions en trams aeris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat. (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	23,70 €
P- 373	PFB3-R141	u	Muntant per entrada a l'obra d'arribada de tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN140 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, fixacions en trams aeris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat i provat. (CINC-CENTS DINOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	519,64 €
P- 374	PFB3-R525	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 250 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional de colzes, T's, passamurs, unions amb altres materials, accessoris i peces especials de polietilè, col·locat sobre llosa inclòs suports i fixacions i prova. (CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	51,45 €
P- 375	PFB3-R531	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 315 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional de colzes, T's, passamurs, unions amb altres materials, accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i prova (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	54,60 €
P- 376	PFB3-R663	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 630 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, reduccions, portabrides i brides boges per unions i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i prova (DOS-CENTS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	200,80 €
P- 377	PFM0-U1E0	u	Subministrament de compensador de dilatació antivibracions, DN200 Coraci C-FLEX o equivalent, cos de cautxú EPDM, brides d'acer galvanitzat PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	289,58 €
P- 378	PFZB-U020	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0,20 €
P- 379	PG12-1522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	12,51 €
P- 380	PG12-1532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (SETZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	16,31 €
P- 381	PG12-1D22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	23,27 €
P- 382	PG13-1732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (VINT-I-VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	28,09 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 383	PG1A-0215	U	Subministrament i col.locació de caixa modular GAVE ref. STM61080P15 amb les següents característiques: - Número de strings x MPPT: 6 - MPPT: 1 - Tensió màxima: 1000V - Interruptor-seccionador: 80A - Protecció fusible: 15A - Prot. contra sobretensions classe II: PST31PV - Corrent de descàrrega nominal (In): 20 kA - Corrent de descàrrega màxim (Imax): 40 KA - Nivell de protecció a In (Up): 3,6 KV - dimensions: 436 x 418 x 148 - IP65 (CINC-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	523,57 €
P- 384	PG1A-1011	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu superior, encastada (UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1,90 €
P- 385	PG1A-2011	u	Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu superior, encastada (TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	3,15 €
P- 386	PG1A-3011	u	Caixa de mecanismes, per a tres elements, preu superior, encastada (TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	3,89 €
P- 387	PG1A-IEND	u	Caixa d'enceses (QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	41,65 €
P- 388	PG1A-Z001	u	Caixa modular per a 6 mecanismes, 2 presses de corrent endolls blancs, 2 endolls vermells, 2 RJ-45, muntada superficialment. Inclou caixa per encastar o muntar en trasdossat de pared, particions interiors, mecanismes, embellidors, marcs i part proporcional d'accessoris. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	53,15 €
P- 389	PG1A-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment (TRENTA-DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	32,02 €
P- 390	PG1D-0269	u	Subministrament i instal.lació armari de proteccions de poliester i reforçat amb fibra de vidre d'alta resistència. Muntatge mural. Grau de protecció IP66. Tancament amb 1/4 de volta en poliamida. Compleix amb normativa CE. Dimensions: 400x300x160 Disposa de porta amb finestra. Totalment instal.lat. (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	176,95 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 391	PG1D-1SER	u	Armari Rack amb el servidor de control del sistema, Estació d'operació d'enginyeria amb dos monitors i impressora, marca Schneider o equivalent, incloent: 1 Armario rack SPACIAL SF 2000x800x800 1 Industrial Firewall/Security Router 1 SwitchFix_24xTXRJ45,2xGESFP Controlador M580 1 M580 Ethernet backplane 8 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 M580,CPU,Eth,L4,NO D/A LOCAL 1 4Go Memory card for M580 CPU 1 M580,Com,Eth DIO Head NOC321 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 1 SAI de 2000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (VINT-I-DOS MIL QUATRE-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	22.425,10 €
P- 392	PG1D-A008	u	Subministre i instal.lació d'un quadre elèctric de control de la dosificació i d'alimentació dels equips elèctrics, resistències calefactores, vàlvules de dosificació automàtica, detector de fuïtes. El quadre inclou PLC tipus Ultrònics amb pantalla de 10´´ i dels equips, proteccions magnetotèrmiques i diferencials necessaris per al sistema de cloració .S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (DOTZE MIL CENT DEU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12.110,18 €
P- 393	PG1D-A021	u	Instal·lació eléctrica dels equips instal·lats del sistema de cloració, incloent cablejat de potència i control entre els equips i el quadro elèctric de control, suportacions, connexionat i comprovació dels equips, tot muntat i provat. (TRES MIL DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	3.277,66 €
P- 394	PG1D-QBT1	u	Quadre de baixa tensió a instal·lar en sortida transformador, marca Pronutec o equivalent, amb interruptor en càrrega manual de 1.600 A, 4p, amb 1 base c/circuit III tipus NH4 fins a 1.600 A. 4 sortides protegides per fusibles. Referència CBTA-U-1600-IC-4P-ST-3BA NH4. S'inclou mòdul d'ampliació, model CBTA-AM, amb 4 sortides protegides per fusible. S'inclou fusibles. (SET MIL SET-CENTS TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	7.703,63 €
P- 395	PG1D-QTRA	u	Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador. S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot lluminós. S'inclou també pilot i sirena d'alarma. (SET-CENTS CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	705,76 €
P- 396	PG1D-Z003	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 63 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material. (SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	629,61 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 397	PG1D-Z1M1	u	Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (NOU-CENTS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	900,49 €
P- 398	PG1D-Z1M2	u	Muntatge en obra de quadre CCM2, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (SIS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	675,36 €
P- 399	PG1D-Z1M3	u	Muntatge en obra de quadre general elèctric de Baixa Tensió CCM3, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (DOS MIL SET-CENTS UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	2.701,46 €
P- 400	PG1D-Z1M4	u	Muntatge en obra de quadre CCM4, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (SIS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	675,36 €
P- 401	PG1D-Z1M5	u	Muntatge en obra de quadre CCM5, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (SIS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	675,36 €
P- 402	PG1D-Z1M6	u	Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (SIS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	650,29 €
P- 403	PG1D-Z850	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament. (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	141,27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 404	PG1D-ZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - zeta d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera. Tot muntat i funcionant. (DOS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	229,22 €
P- 405	PG1D-ZCM0	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM1, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de sala de reactius. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema elèctric. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (CINC MIL QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	5.045,32 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 406	PG1D-ZCM3	u	Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM3, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala de quadres elèctrics de BT de l'ed. Filtres. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada. Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: Quantitat Material Descripció 3 8658 Techo P IP55.Ancho 800mm,Prof 600mm 3 8748 Fondo atornillado P IP55,ancho 800mm 3 8528 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=800 + 3 8607 Armadura P Ancho650+150.Prof 600.Alto 2m 2 8683 PLACA PASACABLES P IP55 PLENA A3 2 8653 Techo P IP55.Ancho 300mm,Prof 600mm 2 8743 Fondo atornillado P IP55,ancho 300mm 2 8523 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=300mm 2 8603 ARMADURA P ANCHO=300, PROF.=600, 1 LV429518 Cubrebornes largos 4P NSX100-250 INV/INS 1 4404 POLYPACT 4P + CONEXION NSX250 FIJO 3 3801 TAPA G/P PLENA 1 MODULO, ALTO=50 1 LV429517 Cubrebornes largos 3P NSX100-250 1 4403 POLYPACT 3P + CONEXION NSX250 FIJO 4 3802 Tapa G/P Plena 2 modulos, alto 100mm 2 3243 TAPA G/P 3 NS250 VERTICAL 2 3420 Placa sop. P 3NSX-INS-CVS250 Vert.Fijo 2 3402 CARRIL MODULAR P PROFUNDIDAD REGULABLE 2 3204 TAPA G/P MULTI 9, 4 MODULOS, ALT 3 3907 SOPORTE 72X72 MET.DEV/PB P/ 03910/03912 1 3911 TAPA G/P 4 PM500/700/800, APARAT 1 LV432594 Cubrebornes largos 4P NSX400/630 INV/INS 1 4454 CONEXION P NS630 HOZ. FIJO MANET 1 3644 TAPA NSX630 HORIZONTALFIJO MAN 4P P 1 3452 PLACA SOP P NSX630 4P HORIZONTAL FIJO 4 3205 TAPA G/P MULTI 9, 5 MODULOS, ALT 13 3203 Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm 18 3401 CARRIL MODULAR P APARAMENTA ACTI9 1 4486 CONEXION P NS1250 VERTICAL FIJO 1 3671 TAPA P AUTOMATISMO INVERSOR UA/B 1 3417 PLACA SOP P UA/BA INV. NSX250 HORIZONTAL 2 3701 TAPA P NS1600 VERTICAL FIJO TELE 2 4488 CONEXION P NS1600 VERTICAL FIJO 4 3570 Placa sop. P Plena,36 mod.ancho 650mm 1 4658 TOPES LINERGY EVOL X 12 1 4663 SOPORTE P JDB VERT. INF. ANCHO=1 3 4661 SOPORTE P JDB 5Y10mm VERTI. PASI 4 4564 LINERGY EVOLUTION 1600A 14 A9E18325 Piloto iIL doble verde/rojo 14 A9E18073 Conmutador CM 3 posiciones 8 3806 TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO=3 13 4664 SOPORTE P JDB 5Y10mm HORIZONTAL 9 8717 JUNTA ESTANQUEIDAD ASOC. ANCHO P 4 8773 4 SOPORTES P FIJACION CABLES ANC 4 8794 4 Soportes P fijacion cable prof. 400mm 6 4767 20 TORNILLOS LINERGY M8 X 39MM 6 4667 2 SOPORTES P/INSTALACION PE HORIZONTAL 6 4512 BARRA COBRE PERFORADA PE 25x5 4 4672 2 CONEXIONES P/INSTALACION PE HORIZONTAL 4 4657 3 SOPORTES P/INSTALACION PE VERTICAL 4 4502 PERFIL LINERGY(JDB VERTICAL) 630 8 4641 1 EMPALME JDB HORIZONTAL ANCHO=8 12 4636 CONEXION P 1600A JDB VERTIC.-HOR 12 4548 BARRA COBRE PLENA ANCHO80xESP10 9 4651 SOPORTE P LINERGY VERTICAL PASIL 2 1109 4 TOPES PARA SOPORTE INFERIOR LINERGY	95.792,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			12 4504 PERFIL LINERGY(JDB VERTICAL) 100 1 8765 2 Paredes laterales P IP55,prof. 600mm 7 8686 PLACA PASACABLES P IP55 PLENA A6 7 8656 Techo P IP55.Ancho 650mm,Prof 600mm 7 8746 Fondo atornillado P IP55,ancho 650mm 7 8526 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=650mm 7 8606 ARMADURA P ANCHO=650, PROF.=600, 10 8566 Marco pivotante tapas P Ancho 650mm 3 8687 Placa pasacable P IP55 A650+150mm.P600mm 3 A9R81240 iID 2P 40A 30mA AC 4 A9R61240 iID 2P 40A 30mA A-SI 9 A9R84440 iID 4P 40A 300mA AC 3 METSECT5CC013 TI 125/5A TIPO CC CABLE 21MM 9 METSECT5CC005 TI 50/5A TIPO CC CABLE 21MM 3 METSECT5CC010 TI 100/5A TIPO CC CABLE 21MM 5 METSEPM3250 PM3250 alarm Modbus Texto Referencia: ´´Analizador de redes PM3250 para montaje en carril DIN con pantalla gráfica retroiluminada. Clase de precisión energía activa: 0,5S (IEC 62053-22). Armónicos: THD en intensidad y tensión Alarmas: 5 programables Multitarifa: 4 tarifas horarias Entradas tensión: 50-300V L-N o 80-570V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicación: ModBus serie RS485´´ 3 METSECT5DA150 TI 1500/5A TIPO DA BARRA 32X65 1 METSEPM5111 PM5110 15H CL0.5 1DO ModBus MID Texto Referencia: ´´Analizador de redes PM5111 para montaje en panel 96x96 con pantalla gráfica retroiluminada. Muestreo medida: 64 muestras/ciclo Clase de precisión energía activa: 0,5S (IEC 62053-22). Armónicos: THD, TDD y armónicos individuales en tensión e intensidad hata el 15º Salidas: 1DO Alarmas: 33 programables Exportación de datos por código QR Entradas tensión: 20-400V L-N o 35-690V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicación: ModBus serie RS485 Certificación MID´´ 1 18662 NG125N ´´C´´ 4P 125A 3 19037 VIGI NG125 A 4P 63A I S R 3 18815 NG125L ´´C´´ 4P 40A 2 19046 VIGI NG125 A 4P 125A I S 1 50441 TORO CERRADO SA 200MM 5 56193 RH99M seNal 220a240Vca 50 60 400Hz 1 LV432085 Micrologic 2.3 400A 4P4R NSX400/630 1 LV432408 NSX400N 4P SR Bloque de corte 2 18658 NG125N ´´´C´´´ 4P 80A 1 16332 PRD1 25r 3P+N 1 33611 CONEX. NS1250 4P INF. FRONTAL 1 33610 CONEX. NS1250 4P SUPERIOR FRONTAL 1 LV533304 AP. DE BASE NS1250 N 4P FIJO MDO ELE 2 33108 Contacto OF Compact C4 Fijo Manual 2 LV533688 MDO ELECT 200/240 VCA APARATO FIJO 1 33613 CONEX. NS1600 4P INF. FRONTAL 1 33612 CONEX. NS1600 4P SUPERIOR FRONTAL 2 33504 MICROLOGIC 2.0 1 LV533314 AP. DE BASE NS1600 N 4P FIJO MDO ELE 1 29472 PLETINA ACP + UA 220/240Vca 1 29352 ENCLAVAMIENTO ELECTRICO IVE 48/440VCA 1 54655 KIT DE CABLEADO PARA 2 INT. A IVE 1 33911 INTERENCLAVAMTO. POR CABLES 2 NS FIJO 1 33484 NS 1600N 4P FIJO F.A. MICROLOGIC 2.0 3 4926 Compartim. P Conex. JdB NW-NT-NS P400mm 3 4691 1 ESPARRAGO AISLANTE P FIJACION 3 33645 PLETINAS COMPLEMENTARIAS CABLES NT 4P	

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			3 33597 Cubrecamaras de corte NS630 1600 4P 3 33643 PLETINAS ANTERIORES DE CANTO NT06 16 4 3 4851 COMPARTIM. P LLEGADA ANT. NS1600 9 3803 TAPA G/P PLENA 3 MODULOS, ALTO=1 5 3804 TAPA G/P PLENA 4 MODULOS, ALTO=2 1 3690 TAPA P NS1600 VERTICAL FIJO 3 3482 PLACA SOP P NS1600 VERTICAL FIJO 1 LV430450 TM160D 4P4R NSX160 1 LV430411 NSX160N 4P SR Bloque de corte 1 GV2ME08 DISYUNT MAGNETOTERM 2,5-4A 1 A9F79625 iC60N 1P+N 25A C 8 A9F79416 iC60N 4P 16A C 9 A9F79610 iC60N 1P+N 10A C 4 A9F79616 iC60N 1P+N 16A C 3 A9R84240 iID 2P 40A 300mA AC 4 GV2ME06 DISYUNT MAGNETOTERM 1-1,6A 11 GVAD0101 CONT SEANALIZAC DEF +CONT AUX 1 GV2ME32 DISJ MOT MTH 24-32A 7 GVAS225 RELE EMISION TENSION 220/240V 50HZ P/GV2 3 GV2ME14 DISYUNT MAGNETOTERM 6-10A 2 GV2ME10 DISYUNT MAGNETOTERM 4 6,3A 4 ATS48D38Y ALTISTART 38A 690V Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS48 de altas prestaciones, de 38 Amperios y tensión trifásica de 208 a 690 Volts. Bus de comunicación integrado MODBUS, control total sobre tres fases y protecciones integradas, como térmicas, subcarga, adaptación sondas PTC, etc... 2 ATS01N106FT ARRANQUE 1/3FASE 6A 110-480V 0,75-3KW Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 6 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts. 2 ATS01N103FT ARRANQUE 1/3FASE 3A 110-480V 0,37-1,1KW Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 3 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts. 4 LV431403 NSX250F 3P SR Bloque de corte 4 LV431430 TM250D 3P3R NSX250 4 50439 TORO CERRADO IA 80MM 2 LC1F225 CONT. 3P 225A 10 56135 RH10M 0,3A 220a240Vca 50/60/400Hz 10 50437 TOROS TA30 Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (NORANTA-CINC MIL SET-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 407	PG1D-ZCM6	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM2, de Icc 10 kA i IP55, situat a la zona del Decantador dins l'edifici principal. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: Quantitat Material Descripció 4 A9R61240 iID 2P 40A 30mA A-SI 1 A9F79616 iC60N 1P+N 16A C 5 3001 CARRIL MODULAR G APARAMENTA MULT 3 3204 TAPA G/P MULTI 9, 4 MODULOS, ALT 1 3004 CARRIL MODULAR G EN FONDO COFRET 1 3804 TAPA G/P PLENA 4 MODULOS, ALTO=2 2 3203 Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm 1 8309 Cofret G IP55,33 modulos,alto 1.750mm 1 8329 Puerta Plena G IP55,33 mod,alto 1.750mm 1 4200 COLECTOR TIERRA CON 41 CONECTORE 1 8867 2 SOPORTES G FIJACION CABLES ANC 1 3806 TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO=3 1 3805 TAPA G/P PLENA 5 MODULOS, ALTO=2 4 A9E18325 Piloto iIL doble verde/rojo 4 A9E18073 Conmutador CM 3 posiciones 9 A9F79610 iC60N 1P+N 10A C 3 A9F79416 iC60N 4P 16A C 4 ATS01N106FT ARRANQUE 1/3FASE 6A 110-480V 0,75-3KW Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 6 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts. 2 GV2ME10 DISYUNT MAGNETOTERM 4 6,3A 2 GV2ME08 DISYUNT MAGNETOTERM 2,5-4A 2 A9R81240 iID 2P 40A 30mA AC 2 A9R84440 iID 4P 40A 300mA AC 4 A9R35440 iID 4P 40A 300mA-S A-SI 1 A9F89425 iC60H 4P 25A C 1 A9L15693 iPF 20 20 kA 340V 3P+N 1 A9S65491 Interruptor en carga iSW 4P 100A Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (QUATRE MIL CINC-CENTS SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	4.507,88 €
P- 408	PG1D-ZCM7	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM4, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de l'edifici centrifuga. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (CINC MIL NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	5.009,06 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 409	PG1D-ZCM8	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM5, de Icc 10 kA i IP55, situat dins les oficines de l'edifici principal. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (QUATRE MIL DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	4.230,33 €
P- 410	PG1D-ZCM9	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM6, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de l'edifici principal, en la zona de químics. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (QUATRE MIL SET-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	4.778,06 €
P- 411	PG1D-ZFE0	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL. (DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	297,58 €
P- 412	PG1D-ZFE2	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL. (DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	297,58 €
P- 413	PG1D-ZFER	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL. (SIS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	637,67 €
P- 414	PG1D-ZRE2	u	Reforma del quadre elèctric general de l'estació de bombament per adaptar-lo a la nova potència de la bomba. Instal·lació d'un interruptor diferencial de 4p 63A 300 mA SI, Interruptor magnetotèrmic de 4p 63 A corba D. S'inlocu instal·lació de pulsateria de maniobra i pilots senyalitzadors de marxa, paro i averia. (MIL QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1.480,65 €
P- 415	PG1D-ZREF	u	Reforma del quadre elèctric general de l'estació de bombament per adaptar-lo a la nova potència de la bomba. Instal·lació d'un interruptor diferencial de 4p 40A 300 mA SI, Interruptor magnetotèrmic de 4p 25 A corba D. S'inlocu instal·lació de pulsateria de maniobra i pilots senyalitzadors de marxa, paro i averia. (MIL SET-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1.734,60 €
P- 416	PG1D-ZZET	u	Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar). (SETANTA-QUATRE EUROS)	74,00 €
P- 417	PG20-6SXI	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	5,22 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 418	PG20-6SXT	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	4,11 €
P- 419	PG20-6SYP	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,44 €
P- 420	PG20-MD12	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, per la sustentació dels projectors d'enllumenat, fabricat amb acer S195 T, de 4´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN= 100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	84,89 €
P- 421	PG28-0466	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x75 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66090, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre paraments verticals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	23,54 €
P- 422	PG29-3P16	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments (VINT-I-UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	21,11 €
P- 423	PG29-4DPH	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	24,15 €
P- 424	PG29-4DT3	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (VINT-I-TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	23,03 €
P- 425	PG29-G6D1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	13,66 €
P- 426	PG29-G6F1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (QUINZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	15,30 €
P- 427	PG29-IR2A	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (VINT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	20,93 €
P- 428	PG29-L6VW	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	25,52 €
P- 429	PG29-L6W9	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	36,27 €
P- 430	PG29-L6WU	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x300 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	49,88 €
P- 431	PG29-L6Y6	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x500 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals. Article: ref. 66521 de la serie Safata aïllant 66 d'UNEX (CENT QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	104,13 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 432	PG2N-2511	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (ZERO EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	0,93 €
P- 433	PG2N-2715	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (ZERO EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	0,99 €
P- 434	PG2N-271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	2,62 €
P- 435	PG2N-2815	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (UN EUROS)	1,00 €
P- 436	PG2N-281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	2,96 €
P- 437	PG2N-291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	3,65 €
P- 438	PG2N-2A1J	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	4,05 €
P- 439	PG2N-2A86	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	18,86 €
P- 440	PG2N-2A8A	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	21,27 €
P- 441	PG2N-2A8C	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (VINT-I-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	23,15 €
P- 442	PG2N-R91G	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	2,52 €
P- 443	PG2N-TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	2,13 €
P- 444	PG2N-TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	2,56 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 445	PG2N-TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	3,45 €
P- 446	PG2N-TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,98 €
P- 447	PG2N-TP1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	6,11 €
P- 448	PG31-Z602	m	Connectors per cable solar, WEIDMULLER 1303500000 PV-STICK- VPE50. Subministrament i muntatge inclòs. (TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	3,50 €
P- 449	PG32-2536	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,78 €
P- 450	PG33-0907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (DEU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	10,26 €
P- 451	PG33-0A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (VINT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	20,36 €
P- 452	PG33-1154	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub (DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	2,38 €
P- 453	PG33-1156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (DOS EUROS)	2,00 €
P- 454	PG33-1174	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub (TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	3,72 €
P- 455	PG33-1176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	3,26 €
P- 456	PG33-21C4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	15,89 €
P- 457	PG33-21G2	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	25,42 €
P- 458	PG33-2326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	1,26 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 459	PG33-2336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P- 460	PG33-2356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	3,40 €
P- 461	PG33-24B2	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	7,39 €
P- 462	PG33-2924	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	3,49 €
P- 463	PG33-64B2	m	Tub de coure R220 (recuit) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	14,59 €
P- 464	PG33-9174	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,68 €
P- 465	PG33-91E6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	14,45 €
P- 466	PG33-91G6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	22,88 €
P- 467	PG33-9324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1,50 €
P- 468	PG33-9334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1,47 €
P- 469	PG33-9356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3,09 €
P- 470	PG33-9524	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1,35 €
P- 471	PG33-9554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,44 €
P- 472	PG33-9556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	3,57 €
P- 473	PG33-9564	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	5,97 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 474	PG33-9584	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	9,99 €
P- 475	PG33-9626	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,74 €
P- 476	PG33-9636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,78 €
P- 477	PG33-9656	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	4,10 €
P- 478	PG33-B126	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal (ZERO EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	0,75 €
P- 479	PG33-B136	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal (ZERO EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,88 €
P- 480	PG33-B1G2	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV, unipolar, de secció 1x 240 mm2, col·locat en tub (NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	9,56 €
P- 481	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	1,23 €
P- 482	PG33-E411	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	1,51 €
P- 483	PG33-E412	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1,92 €
P- 484	PG33-E413	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	3,49 €
P- 485	PG33-E41X	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	2,71 €
P- 486	PG33-E4AL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	22,78 €
P- 487	PG33-E6A9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €
P- 488	PG33-E6AA	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	2,17 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 489	PG33-E6AC	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	3,96 €
P- 490	PG33-E6AH	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	7,29 €
P- 491	PG33-E6AZ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	16,63 €
P- 492	PG33-E6E8	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (TRENTA-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	33,05 €
P- 493	PG33-E6LJ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	8,56 €
P- 494	PG33-F156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	2,05 €
P- 495	PG33-NA06	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emisió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200, unipolar de secció 1x50 mm2, col.locat en tub (NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	9,22 €
P- 496	PG33-Z095	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1KZ1-K (As), unipolar, de secció 3 x 95/ 50 mm2, amb aïllament de XLPE, coberta interior tipus AFUMEX Z1, apantallament de fils de coure col·locats helicoïdalment+ contraespira de coure, coberta exterior tipus AFUMEX Z1, col·locat en canal o safata (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	32,83 €
P- 497	PG40-J1UV	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	414,47 €
P- 498	PG40-JBRQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (NOU-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	965,18 €
P- 499	PG40-X010	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat (DOS-CENTS DISSET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	217,15 €
P- 500	PG40-Z001	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 32 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material. (CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	524,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 501	PG40-Z002	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 25 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	457,26 €
P- 502	PG6E-1G92	u	Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, encastat (NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	9,50 €
P- 503	PG6E-5AJC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	71,49 €
P- 504	PG6E-5FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	239,39 €
P- 505	PG6E-D1DK	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (VINT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	20,19 €
P- 506	PG6E-DGAK	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (DOTZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	12,75 €
P- 507	PG6E-P65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	21,92 €
P- 508	PG6I-1131	u	Marc per a mecanisme universal, de 3 elements, preu econòmic, col·locat (CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	5,35 €
P- 509	PG6I-1C13	u	Marc per a mecanisme universal, 1 element, amb bastidor per a caixa universal d'1 element, , 1, elements, amb bastidor per a caixa universal d'1 elements, preu alt, col·locat (TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	3,86 €
P- 510	PG6I-1C23	u	Marc per a mecanisme universal, 2, elements, amb bastidor per a caixa universal de 2 elements, preu alt, col·locat (SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	6,47 €
P- 511	PG6M-Z002	u	Presa de corrent de tipus universal SIMON serie 82 o similar, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, i marc. Col·locat, muntat i funcionant. (DEU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	10,83 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 512	PG76-Z132	u	Variador de freqüència per tensions de 400V i 132 kW de potència model ACQ580-01-246A-4+J400 d'ABB o equivalent, equipat amb targeta per sondes PTC.Muntat a l'interior de quadre elèctric. Potència de motor típica : 132 kW Corrent de sortida: 246 A Corrent màxima de sortida: 350 A Sobrecàrrega lleugera: 324 A 132 kW Dimensions: 965x300x452 mm. 77 kg IP55 Tot inclòs, provat i funcionant. (QUATRE MIL CINC-CENTS SETANTA EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4.570,84 €
P- 513	PG76-Z16A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 7,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-018A-4 Pld: 7,5kW, Ild: 16,2A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00016R229, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat. (MIL QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1.402,41 €
P- 514	PG76-Z30A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-033A-4 Pld: 15kW, Ild: 30A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat. (MIL VUIT-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1.891,62 €
P- 515	PG76-Z36A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'18,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 18,5kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat. (MIL SET-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1.727,57 €
P- 516	PG76-Z58A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 30 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-062A-4 Pld: 30kW, Ild: 58A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00064R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat. (DOS MIL QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	2.432,82 €
P- 517	PG81-5B90	u	Monitor per a sistema audio i video digital i cable coaxial, per a instal·lació mural i fabricat en ABS , amb pantalla blanc / negre , amb trucada electrònica , amb secret de conversació i 4 pulsadors, per a obertura, autoencesa i 2adicionals, col·locat (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	189,89 €
P- 518	PG81-JF2A	u	Placa de carrer sistema digital i cable coaxial amb 2 pulsadors distribuïts en una columna, equipada amb intercomunicador audio i video, amb secret de conversació, telecàmara blanc / negre, servei a simple i múltiple accés, muntada superficialment (SIS-CENTS UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	601,02 €
P- 519	PG81-Z131	u	Presa de senyal HDMI + VGA mascle i presa femella, de tipus mdular de 2 mòduls estrets, amb tapa, de preu mitg, muntada sobre caixa o bastidor (TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	31,79 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 520	PG86-6112	u	Detector de moviment, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat. (VUITANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	87,84 €
P- 521	PG8A-0001	u	Sistema Control de l'edifici de Filtres de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x800 2 M580 Ethernet backplane 12 slots 2 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 8 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 2 32 Digital output 24 VDC positive logic static 4 8 Analog input module X80 - current Isolated 2 4 Analog output module X80 - current Isolated 10 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 4 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 2 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 380 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 380 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 380 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 32 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 64 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (DISSET MIL CINC-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	17.562,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 522	PG8A-1002	u	Sistema Control de l'edifici de Reactius de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 2 M580 Ethernet backplane 12 slots 2 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 1 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 6 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 2 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 2 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 228 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 228 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 228 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 20 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 64 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (SIS MIL TRES-CENTS EUROS)	6.300,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 523	PG8A-1003	u	Sistema Control de l'edifici de Decantadors de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 2 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 0 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 110 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 110 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 110 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 8 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (ONZE MIL CENT SETANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	11.170,99 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 524	PG8A-1004	u	1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 3 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 1 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 1 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 114 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 114 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 114 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 10 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (TRETZE MIL SET-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	13.773,56 €
P- 525	PG8A-1005	u	Equips informàtics pel sistema de control: -1 Servidor RACK PC 4U PERF. HDD AC 6 SLOTS PES + RAM 8GB 1 Estación de Operación e Ingeniería 2 Monitor 23" (+ teclado + ratón)* 1 Impresora color A3/A4, con conexión Ethernet Inclou enginyeria de disseny, programari necessari, lliurament i instal·lació en emplaçament definitiu. Provat, connectat i funcionant. (TRES MIL DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	3.230,85 €
P- 526	PG8A-1006	u	Sistema Automatització Programació proves i posada en marxa. Inclou: - Especificacions dels treballs. - Programació dels PLCs. - Configuració del sistema del controlador, incloent les entrades/sortides i la configuració de les comunicacions. - Configuració i prova de les E/S físiques - Configuració i desenvolupament de comunicació pels dispositius Modbus TCP/IP. - Programació de SCADA per a tots els elements de la planta. - Posada en marxa a la planta. - Programació dels equips externs de la plata situats en les estacions de bombament. Comunicació via GPRS. - Proves FAT dels quadres de control i aplicacions. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics del material. Manual de funcionament del sistema de supervisió - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. (QUARANTA-SET MIL DISSET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	47.017,34 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 527	PG8A-1007	u	Sistema Control de l'edifici de Decantadors de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 2 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 0 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 110 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 110 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 110 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 8 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (ONZE MIL NOU-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	11.991,57 €
P- 528	PG8A-ZARM	u	Armari pel control i comunicació entre estació de bombament i sistema de control de l'ETAP, format pels següents materials: - Armari SPACIAL CRN - 1 Ut Router GPRS OWL 3G + antena de comunicació - 1 Font d'alimentació de 24 V DC - Proteccions S'inclou cablejat entre router i antena exterior. S'inclouen probes de cobertura per la comunicació. Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (TRES MIL NOU-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	3.923,34 €
P- 529	PG8A-ZTE0	u	Armari de telecomandament sobrecelda tipus CM-UP (Ceiling-mounted indoor cabinet contenidors) contenint al seu interior, degudament muntats i connexionats els següents aparells i materials: 1 Equip carregador-bateria 1 Unitat Remota de Telecomandament; RTU tipus OI8 per al control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control; s / n Bornas, accessoris i petit material. Col·locada (SET MIL NOU-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	7.966,35 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 530	PG8L-ZROU	u	Subministra i muntatge de Router GRPS OWL 3G + antena per la comunicació amb les estacions de bombeig. S'inclou muntatge d'antena exterior i cablejat fins a router. S'inclouen probes de cobertura. Connectat i funcionant (DOS MIL VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	2.089,53 €
P- 531	PG8P-1LLI	u	Llicències del software de control i SCADA, marca Schneider o equivalent, incloent: 1 CITECT,NS,Servidor,5000 P 1 CITECT,NS,Cliente,5000 P 1 VJC Box with USB key 1 CITECT,FIRST,StandardLevelSupport 1 Unity Pro XL SINGLE Licence 1 Antivirus (SET MIL VUIT-CENTS VINT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	7.820,16 €
P- 532	PG8Z-1008	u	Caixa de superfície per a la connectorització de Fibra Optica multimode, completa amb 4 mòduls fibra ST. (muntatge inclòs) Tot inclòs, provat i funcionant. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	52,98 €
P- 533	PG8Z-1009	h	Treball de connexió i certificació de fibra òptica a planta connector ST, incloses despeses. Desplaçaments operaris inclosos. (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	28,69 €
P- 534	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1,43 €
P- 535	PG8Z-1220	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat (UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1,35 €
P- 536	PG8Z-4620	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1,38 €
P- 537	PG8Z-4A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,48 €
P- 538	PG8Z-4AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2,67 €
P- 539	PG8Z-B4B1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat (QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	4,33 €
P- 540	PG8Z-D120	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 1x1,5 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat (UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	1,31 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 541	PG8Z-L6S0	u	Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems, instal·lat (QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	45,98 €
P- 542	PG8Z-Z002	u	Sistema de gestió de l'autoconsum instantani, modelITR 2.0 de Lacecal. Sistema que evita la injecció d'excedents a xarxa i disposa del certificat d'aplicació segons UNE. Inclou la programació del dispositiu per la visualització de l'estat de la instal·lació, mitjançant un portal web. Subministrament, muntatge, programació i connexió als transformadors de mesura de mesura. (MIL DOS-CENTS SETZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1.216,73 €
P- 543	PGB0-Z001	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 250 kVAr, de 400 V de tensió, mixta, amb filtres de rebuig, model Optim FR4-P&P-300-440 de Circutor o equivalent, muntada superficialment. Composició: 50+50+2x100. Dimensions: 900x1900x650. Pes: 410 kg. Tot inclòs, instal·lat, provat i funcionant. (SET MIL CENT SETANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	7.170,24 €
P- 544	PGC1-ZREL	u	Posada en marxa dels equips del centre de transformació: - Configuració, ajust i probes del relé de l'insterruptor automàtic de la cel·la. - Connexionat dels equips - Probes reals dels equips (MIL CENT SETANTA-SIS EUROS)	1.176,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 545	PGC2-Z031	u	GRUP ELECTROGEN ´´ELECTRA MOLINS´´ tipus EMB-725 o equivalent. Construcció AUTOMÀTICA, de 725 kVA, 580 kW de potència màxima en servei d'emergència per fallada de xarxa segons ISO 8528-1. La potència activa (kW) està subjecta a una tolerància de ± 5%. Format per: MOTOR DIÈSEL de la marca francesa de motors marins ´´Baudouin´´ tipus 6M33G715 / 5e2, de 605 kW a 1.500 r.p.m., amb regulador electrònic de velocitat, refrigerat per aigua amb radiador, arrencada elèctrica. ALTERNADOR TRIFÀSIC ´´LEROY Somer´´ de 725 kVA, tensió 400 V, freqüència 50 Hz, sense escombretes, amb regulació electrònica de tensió tipus AREP. Capacitat de curtcircuit 3 vegades la intensitat nominal durant 10 segons. QUADRE AUTOMÀTIC de control de grup electrogen tipus MP15-DR, que realitza la posada en marxa de el grup a l'rebre un senyal extern d'arrencada (Normalment per fallada de xarxa). S'adjunta descripció detallada de l'quadre automàtic AUT-MP15. SELECTOR DE FUNCIONAMENT ´´TEST´´. Permet provar el funcionament de el grup electrogen de forma independent de l'equip automàtic i donar servei a la càrrega manualment si cal. INTERRUPTOR AUTOMÀTIC tetrapolar de 1.250 A amb bobina de desconnexió automàtica a l'actuar qualsevol protecció. Inclou pletines de connexió per un màxim de 8 conductors de fins a 120 mm 2. • PROTECCIÓ per FUITES A TERRA amb senyalització i parada automàtica de l' grup (relé 64). • CARREGADOR ELECTRÒNIC de bateries a més de l'alternador de càrrega de bateries propi de l'motor dièsel. • DOS BATERIES de 12 V, 210 Ah, amb cables, terminals i desconnectador. • DIPÒSIT DE COMBUSTIBLE de 990 l, amb indicador de nivell. • RESISTÈNCIA CALEFACTORA amb termòstat de el líquid refrigerant per assegurar l'arrencada de l'motor dièsel en qualsevol moment i permetre la connexió ràpida de la càrrega. Es subministra també: • FLEXIBLE metàl·lic de sortida d'escapament de motor. • SILENCIADOR CRÍTIC d'escapament de 40 dB (A) d'atenuació de l'tipus de desfasament i absorció, amb brides, contrabrides, juntes i cargols. • JOC DE Silentblocks per esmorteir les vibracions entre la bancada de l' grup i el sòl. Tot inclòs, instal·lat, provat i funcionant. (SETANTA-UN MIL SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	71.629,38 €
P- 546	PGC4-Z960	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 6 kVA de potència, model SLC-6000 TWIN PRO de la marca Salicru. o similar, temps d'autonomia de 10 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19´´, col·locat. A validar per el servei informàtic de l'empresa. (DOS MIL CENT QUARANTA-UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	2.141,06 €
P- 547	PGD1-E3BJ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	48,03 €
P- 548	PGD1-E3BL	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	30,51 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 549	PGE1-Z001	u	Estructura coplanar de rails metàl·lics i grapes de fixació per unitat de mòdul fotvoltaic per col·locació d'aquests en coberta inclinada tipus sandvitx o xapa simple. Estructura tipus Sunfer KHS915 o qualitat equivalent amb garantia per 10 anys. Inclou tota la tornilleria per la cargolació a la coberta i completar la fixació mecànica del mòdul. Subministrament, muntatge, p.p.accessoris i mà d'obra inclòs. (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	26,71 €
P- 550	PGE2-K050	u	Subministrament i muntatge inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 50.000 W, rendiment màxim de 96,5 a 97%, grau de protecció IP-54, amb 1 entrada de MPPT. Marca: FRONIUS o equivalent Model: TAURO ECO 50-3-D Potència nominal: 50kw Vmin (mpp): 580V Vmax (mpp): 930V Vmax: 1000V Nº MPPT: 1 Imax (CC): 87.5A Imax (CA): 76A Connexió a xarxa: 3x400V/50Hz CEC efficiency, 98,1% Dimensions: 1109x755x346 (a·h·p) Pes= 74kg Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa. (QUATRE MIL CENT VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	4.187,28 €
P- 551	PGE2-K100	u	Subministrament i muntatge inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, rendiment màxim de 96,5 a 97%, grau de protecció IP-54, amb 1 entrada de MPPT. Marca: FRONIUS o equivalent Model: TAURO ECO 100-3-D Potència nominal: 100kw Vmin (mpp): 580V Vmax (mpp): 930V Vmax: 1000V Nº MPPT: 1 Imax (CC): 175A Imax (CA): 152A Connexió a xarxa: 3x400V/50Hz CEC efficiency, ?CEC = 98,2% Dimensions: 1109x755x346 Pes= 103kg Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa. (SIS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	6.355,88 €
P- 552	PGE5-N460	u	Subministrament i instal.lació mòdul fotovoltaic JAM72S20 460/MR de 144 Cèl.lules de l'empresa JASOLAR o equivalent, monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 460Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 20,7%, dimensions 2112x1052x35mm, col·locat amb suport sobre coberta inclinada i subjectada amb estructura coplanar. (DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS)	228,00 €
P- 553	PGG1-C800	u	Transformador trifàsic d'èster natural d'aïllament integral, de 1000kVA de potència: tensió primària 25 kV, tensió secundari 420 V, grup de connexió Dyn11, segons Normativa EU-548/2014 (TIER 2) i amb termòmetre de 2 contactes. Marca COTRADIS. *En aquest transformador no cal instal·lar sistemes fixos d'extinció d'incendis. col·locat (QUARANTA-SET MIL CINC-CENTS VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	47.508,68 €
P- 554	PGG2-2221	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	132,04 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 555	PGG2-ZB23	u	Transformador de mesura MC1-30-250/400/500A,cl.1, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntatge a interior de quadre elèctric. Col·locat i connectat a gestor energètic. (QUARANTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	42,09 €
P- 556	PGG2-ZB24	u	Transformador de corrent de nucli obert, TP-812 M70145, relació de transformació 1600/5A., i muntatge a interior de quadre elèctric. Col·locat i connectat a gestor energètic. (CENT CATORZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	114,85 €
P- 557	PGH1-1600	u	Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, marca Ormazabal o equivalent, de tipus modular, amb barres, envolvent de xapa d'acer galvanitzat. Sistema modular de Vn = 25kV, In = 630A / 20kA. Inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió entre cel·les nº 3 i 5 amb cable de 3 (1x150) mm2 Cu de 18 / 30kV de longitud aprox. 5,5 metres. Cel·la nº 4. Col·locada. (TRES MIL NOU-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	3.931,98 €
P- 558	PGH1-2616	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Inclou tres bornas M400TB. Cel·la nº7 Col·locada (SIS MIL SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	6.068,28 €
P- 559	PGH1-2626	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compactible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS - Control de circuit Auxiliar , botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar de comandament motor, connectors inclosos segons DY1050 - Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions: - Sobreintensitat de fase 51 - Sobreintensitat direccional de terra 67 - Presència de tensió 59 Cel·les nº 1 ,2 I 3. col·locada (NOU MIL QUARANTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	9.046,14 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 560	PGH1-2627	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compactible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS - Control de circuit Auxiliar , botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar de comandament motor, connectors inclosos segons DY1050 - Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions: - Sobreintensitat de fase 51 - Sobreintensitat direccional de terra 67 - Presència de tensió 59 Cel·les nº 3. col·locada (VUIT MIL QUATRE-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	8.471,79 €
P- 561	PGH1-6610	u	Cel·la de mesura en mitja tensió, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat. Inclou 3TT 27.500/v3:110/v3 de 25VA en cl.0.5, 3TI x-2x/5A de 10VA en cl.0.5S i interconnexió a cel·les nº 5 i 7. Cel·la nº 6. Col·locada. (ONZE MIL NOU-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	11.938,12 €
P- 562	PGH1-6B16	u	Cel·la de protecció del general amb interrruptor automàtic de buit comandat manualment, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual en sèrie amb un interruptor automàtic de tall en buit enclavat amb el seccionador, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Cel·la nº5. Col·locada (VINT MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	20.856,37 €
P- 563	PGJ1-PFU5	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 1000 kVA de potència màxima. Model PFU5 de la marca Ormazabal. (NOU MIL SET-CENTS DEU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	9.710,81 €
P- 564	PGK0-L681	m	Línia elèctrica trifàsica de tensió mitja (MT) de composició 3x1x150 mm2, constituïda per cables unipolars de designació UNE RHZ1 18/30 kV de 150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrada (TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	32,62 €
P- 565	PGK2-U92A	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	168,01 €
P- 566	PGSM-D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (DISSET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	17,04 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 567	PH12-4461	u	Aplic decoratiu,alumini,18W,2200lm,IP44, no regulable, muntada superficialment (CENT NORANTA-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	192,16 €
P- 568	PH21-JJAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, forma circular, 10 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR=22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I , cos alumini, amb grau de protecció IP 20, col·locat encastat (SETANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	79,72 €
P- 569	PH21-RRAD	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR=22, eficàcia lluminosa de 90 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I , cos alumini, amb grau de protecció IP 44, col·locat encastat (SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	61,33 €
P- 570	PH21-ZE61	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 40 W de potència de la llumenera, UGR<19, 3200 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, encastada. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris, tot inclòs, provat i funcionant. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	59,26 €
P- 571	PH56-B36A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat (NORANTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	90,34 €
P- 572	PH56-RC49	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	44,54 €
P- 573	PH56-RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (VUITANTA-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	87,99 €
P- 574	PH56-Z190	u	Projector d'emergència amb 2 focus orientables led 2x18W, marca Sagelux model SD 2156 o equivalent, flux aproximat de 1900 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 300 m2, amb un grau de protecció IP 55, col·locat superficialment (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	157,37 €
P- 575	PHB3-C03E	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 48 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment (VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	89,31 €
P- 576	PHB3-Z800	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 68 W de potència, flux lluminós de 8000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment (VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	89,30 €
P- 577	PHG0-Z232	u	Sub. i mun. de caixa estanca de connexió en columna amb protecció per fusibles. S'inclou fusibles (VUITANTA-SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	86,09 €
P- 578	PHM2-1J22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. (TRES-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	359,07 €
P- 579	PHQE-C05K	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	149,03 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 580	PHQE-C05Q	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 54 W de potència, flux lluminós de 7700 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	213,46 €
P- 581	PHQE-C05W	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 104 W de potència, flux lluminós de 14150 lm, amb equip elèctric regulable amb doble nivell (30%-100%), aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (QUATRE-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	483,92 €
P- 582	PHQE-ZP41	u	Subministrament i muntatge de projector LED, Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Per fixar a paret. Marca Novatilu APMS60 AE 3 P.MILAN S 60 AE o equivalent Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 100,000 h. Flux lluminós de 7.930 lumens. Rendiment 132 lm/W. Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lentes d'Alt Rendiment (> 90%) integrades. Inclou driver amb programa de regulacions carregat en fàbrica. IP65. Potència màxima de 60W. Totalment provat i instal·lat. (TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	325,44 €
P- 583	PHQE-ZZ03	u	Subministrament i muntatge de lluminària marca Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50, o equivalent, de fundició d'alumini suportada a columna, cargols d'acer inoxidable AISI 304. Protecció: desgreixatge previ, imprimació epoxi i acabat en poliuretà alifàtic bicomponent. Polimeritzat al forn. Per instal·lar sobre del suport. Inclou adaptador per pal. Equipada amb 42 leds. Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 50,000 h. 6750 lm Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lents d'alt rendiment (> 90%) integrades. Distribució asimètrica tipus III. Difusor secundaris de PMMA corbat. Inclou driver amb programa de regulació carregat en fàbrica. Potència màxima de 50W. Totalment provat i instal·lat. (TRES-CENTS ONZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	311,27 €
P- 584	PJ06-A010	u	Repercussió per unitat d'habitatge, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de fontaneria formada per: muntants, instal·lació interior accessoris i peces especials, instal·lació de component auxiliars de l'instal·lació, accessoris i peces especials, inclosa p/p d'elements comuns. Incloent material auxiliar i mà d'obra per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de passos, fixació de suports i remats necessaris per al correcte muntatge de la instal·lació. Tot inclòs. (DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	283,41 €
P- 585	PJ06-AZ08	u	Subministrament, col·locació i connexió de 24 aixetes monocomandament aïllades a tot el recinte de la ETAP, de diàmetres 20, 40, 50 i 63 mm, per connectar a canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD). Inclou accessoris de connexió i petit material, i mà d'obra, tot muntat i instal·lat. Segons plànols. (NOU-CENTS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	900,70 €
P- 586	PJ06-Z001	u	Dipòsit d'expansió de 18 l de capacitat, per a xarxes d'AFS de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´, col·locat roscat. Apte per a tractaments antilegionel·la, vàlvula buidat, connexió a xarxa, pp accessoris, posta en marxa, subminstrament, transport, mà d'obra i proves. Tot inclòs, provat i funcionant. (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	30,54 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 587	PJM0-U100	u	Subministre i col.locació tanc antiariet de 3.000l Ibaiondo model 3.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,2 m i alçada 4,25 m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (ONZE MIL TRES-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	11.389,62 €
P- 588	PJM0-U101	u	Subministre i col.locació tanc antiariet de 4.000l Ibaiondo model 4.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,5 m i alçada 4,1 m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (TRETZE MIL NOU-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	13.992,26 €
P- 589	PJM6-S125	u	Cabalímetre electromagnètic/Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN100, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat. (MIL DOS-CENTS SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	1.206,19 €
P- 590	PJM6-S126	u	Cabalímetre electromagnètic/Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN300, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat. (TRES MIL CENT NORANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	3.190,04 €
P- 591	PJM6-S200	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100 o equivalent DN 200 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens o equivalent 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat. (MIL DOS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1.282,20 €
P- 592	PJM6-S300	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100 o equivalent DN 300 PN 10 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens o equivalent 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat. (DOS MIL NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	2.009,18 €
P- 593	PJM9-4051	u	Subministrament i muntatge de purgador Reflex automàtic EXVOID 1/2´´. Totalment muntat i provat. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	63,38 €
P- 594	PJM9-6B50	u	Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9420 o equivalent per aigua bruta DN50 PN10 muntada en canonada aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge. (SIS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	639,86 €
P- 595	PJM9-8BE4	u	Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent DN80 PN10/16 muntada en pericó de canalització soterrada. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge. (VUIT-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	892,31 €
P- 596	PJM9-8BE5	u	Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent DN80 PN10/16 muntada en canalització aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge. (VUIT-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	859,59 €
P- 597	PJMA-9000	u	Manómetre d'esfera Bourdon o equivalent, tipus molla tubular, diàmetre de connexió 1/2´´, diàmetre de l'esfera de 100 mm, protecció amb bany de glicerina, separador de membrana construït en acer INOX, sifó, vàlvula d'aïllament i purga, rang d'acord a les condicions de treball. Totalment instal·lat i provat. (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	148,78 €
P- 598	PJMA-C004	u	Subministre i col.locació de transmissor de pressió diferencial per mesura de la pèrdua de càrrega del filtre, abb serie 600T model ED/B2J1A0G111-SC1500 o equivalent.S'inclou ,juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (SET-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	741,86 €
P- 599	PJMA-C005	u	Subministre i col.locació mesurador de nivell d'aigua format per un sensor ultrasonic, processador de senyal, compensador de temperatura i senyal de sortida 4-20 Ma.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. (MIL SET-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	1.756,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 600	PJMA-C006	u	Subministre i col.locació .Mòdul d'ajustament del mesurador de nivell marca vegadis-82 o similar amb pantalla lcp i botonera de programació .S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. (TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	354,53 €
P- 601	PJMA-C007	u	Subministre i col.locació .Interruptor de nivell per flotador tipus enm-10, per posicionar nivell. S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	141,97 €
P- 602	PJMA-F003	u	Subministre i col.locació interruptor de nivell. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provada a l'obra. (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	45,45 €
P- 603	PJMA-U001	u	Transductor de pressió manomètrica VEGA model Vegabar 82 o equivalent, segons plec de prescripcions técniques, muntat i provat. (DOS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	298,41 €
P- 604	PJMB-1116	u	Filtre tipus Y per a xarxa de subministrament d'aigua, de diàmetre nomimal 2 ´´, de pressió nominal 16 bar, amb cos de llautó, malla d'acer inoxidable amb bany de plata de pas 0,05 mm, connexió roscada, autonetejant, connectat a la xarxa (SET-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	724,24 €
P- 605	PJMB-1171	u	Vàlvula de retenció de disc amb rosca, diàmetre nominal 1´´1/4, execució normal, cos de llautó, disc de niló, seient de cautxú nitril (NBR), molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 100 °C, roscada (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	29,68 €
P- 606	PJMB-4727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	12,86 €
P- 607	PJMB-7727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	26,99 €
P- 608	PJMB-Z001	u	Treballs de paleteria per muntatge d'armari d'obra de dimensions 100x50x25cm amb portes abatibles d'aglomerat melamínic. Inlou xarneres i tiradors per les portes. Inclou mà d'obra. Totalment provat i instal·lat. (CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	188,94 €
P- 609	PJS0-ZREG	u	Partida per l'execució de la xarxa de reg de degoteig amb anelles de la vegetació perimetral de la planta, inclou: - Connexió a la xarxa de subministrament interior d'aigua potable. - Arquetes de reg, electrovàlvules i programació d'automatismes. - Xarxa primària de reg formada per canonades PEBD DN50mm. - Xarxa secundària de reg formada per canonades PEBD DN25mm. - Anelles de goters oberts PEBD DN16mm, amb degotadors auto-compensats integrats i protegida per tub drenatge Ø50mm i malla antiarrels. (VINT MIL EUROS)	20.000,00 €
P- 610	PJS5-HA2S	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	182,38 €
P- 611	PJS8-C400	u	Comporta mural marca CMO, o equivalent, DN400x400mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada. (MIL CINC-CENTS VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	1.580,63 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 612	PJS8-C600	u	Comporta mural marca CMO o equivalent, per a obertura DN600mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada. (DOS MIL TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	2.003,86 €
P- 613	PJS8-D400	u	Comporta mural marca CMO, o equivalent, DN400x400mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou accionament pneumàtic, totalment instal·lada. (DOS MIL QUATRE-CENTS ONZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	2.411,96 €
P- 614	PLG0-G450	u	Ascensor hidràulic d'impulsió oleodinàmica per a 6 persones (450 kg) de 1 parada (6 m), maniobra universal simple portes d'accés de maniobrabilitat corredissa automàtica de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, d'acer inoxidable, cabina amb porta corredissa automàtica d'acer inoxidable i qualitat d'acabats mitjana (VINT-I-CINC MIL QUATRE-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	25.496,52 €
P- 615	PM32-231J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (QUARANTA-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	42,03 €
P- 616	PM32-261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (CINQUANTA EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	50,02 €
P- 617	PM32-351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	84,65 €
P- 618	PM94-2122	u	Subministrament i muntatge de conjunt de protecció contra el llamp 10KV SP3 o equivalent per lluminàries LED. Inclou petit material. (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	22,28 €
P- 619	PM94-Z3A0	u	1ut Parallamps Nimbus 15 amb sistema d'encebament electrònic. Fabricat conMateriales en acer inoxidable AISI 316 (Doble Capa). Format per un bloc energètic encapsulat amb una protecció exterior metàl·lica, un controlador de càrrega, un amplificador que emet impulsos d'alta freqüència i punta captadora. Certificat del temps d'encebament expedit al Laboratori LCOI. 1ut Peça d'adaptació Nimbus a pal 1ut Joc d'ancoratges placa cargols metàl·lics 15 cm (2 peces) 1ut Pal 6 m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 24m Cable trenat de coure electrolític nu de 50 mm 24.00 m 15utSoporte M-8 bronze amb tirafons per a cables de 50mm ^ 2 i 70mm ^ 2. 15.00 1ut Tub de protecció baixant de 3 m Fe Galvanitzat 1 1ut Pericó de registre quadrada de polipropilè 300x300mm amb regleta equipotencial inclosa i 3 terminals brida 3 m Javelina de coure 300 micres 2m, diàmetre 14 mm 3ut Grapa abraçadora llautó connexió javelina 1ut Compost líquid activador perdurable per a preses de terra (25 kg) 1ut Comptador d'impactes de llamp (IP 67) SEGONS NORMA UNE 21186 / NF C 17-102, un sistema de protecció contra el llamp (SPCR) ha de ser verificat quan es produeixi qualsevol modificació o reparació de l'estructura protegit, o després de qualsevol impacte del llamp registrat sobre l'estructura. Inclou connexió a la xarxa equipotencial exisent de l'EDAR de Figueres. Tot inclòs, provat i funcionant. (DOS MIL CINC-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	2.558,09 €
P- 620	PMS0-1000	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat (QUATRE-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	431,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 621	PMS0-32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (SETZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	16,92 €
P- 622	PMS0-74L2	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	11,60 €
P- 623	PMS0-A020	u	Conjunt de dispositius de seguertat a base de dutxa d'emergència amb renta-ulls incorporat, 1 armari de seguretat(màscara gasos tòxics,davantal,guants,..), 1 equip autònom de respiració, diferents cartells indicadors d'obligació i risc i mànega de vent amb suport orientable, màscares de gas amb filtres, sistema de detecció de fugues de clor en ambient basat en el detector de fuïtes, indicadors lluminososs d'alarma, indicadors acústics d'alarma, equip de respiració autònom. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (TRES MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3.449,74 €
P- 624	PMS0-CDL2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	11,55 €
P- 625	PMS0-CDP1	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (DEU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	10,38 €
P- 626	PN12-0050	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	132,45 €
P- 627	PN12-0080	u	Vàlvula de comporta manual amb brides Serie 06/30 marca AVK, o equivalent, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada.Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge. (CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	166,44 €
P- 628	PN12-0100	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	205,15 €
P- 629	PN12-0125	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	321,70 €
P- 630	PN12-0150	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	342,70 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 631	PN12-0200	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (CINC-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	594,70 €
P- 632	PN12-0250	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament amb desmultiplicador, muntada en pericó de canalització soterrada (MIL CATORZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1.014,70 €
P- 633	PN12-0300	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament amb desmultiplicador, muntada en pericó de canalització soterrada (MIL CINC-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	1.594,30 €
P- 634	PN44-Z100	u	Vàlvula de papallona concèntrica model AVK o equivalent, de DN 100, en PN 10/16, amb unions mitjançant brides segons ISO 5752, amb cos en fosa dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), amb disc en acer inoxidable, amb junta de tancament vulcanitzada al COS en EPDM, eix d'acer inoxidable, accionament mitjançant palanca. Totalment instal·lada i provada. (CENT NORANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	195,90 €
P- 635	PN44-Z200	u	Vàlvula de papallona concèntrica model AVK o equivalent, de DN200, en PN 10/16, amb unions mitjançant brides segons ISO 5752, amb cos en fosa dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), amb disc en acer inoxidable, amb junta de tancament vulcanitzada al COS en EPDM, eix d'acer inoxidable, accionament mitjançant palanca. Totalment instal·lada i provada. (QUATRE-CENTS CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	405,90 €
P- 636	PN44-Z250	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (SET-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	782,78 €
P- 637	PN44-Z300	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL CENT QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1.104,73 €
P- 638	PN44-Z350	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 350 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclòs accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL SIS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.621,74 €
P- 639	PN44-Z450	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclòs accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (DOS MIL QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	2.434,16 €
P- 640	PN46-N050	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	194,97 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 641	PN46-N080	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (DOS-CENTS CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	205,47 €
P- 642	PN46-N100	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	289,47 €
P- 643	PN46-N150	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (QUATRE-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	427,02 €
P- 644	PN46-N250	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor posicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.498,88 €
P- 645	PN46-N300	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (TRES MIL VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	3.021,68 €
P- 646	PN46-N350	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 350 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor posicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (TRES MIL NOU-CENTS DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3.902,94 €
P- 647	PN60-BN21	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie A marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN4 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 4 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys. Totalment instal·lada. (DOS MIL CINC-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.587,34 €
P- 648	PN82-D4U0	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 50 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent. Totalment muntada. (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	129,91 €
P- 649	PN82-D4U1	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 80 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada. (CENT VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	187,54 €
P- 650	PN82-D4U4	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 100 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada. (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	284,50 €
P- 651	PN82-D4U5	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 125 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada. (TRES-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	385,30 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 652	PN82-R250	u	Vàlvula de retenció de bola de 250 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent, inclòs juntes estanques i cargoleria, muntada en canonada i provada. (MIL DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	1.247,42 €
P- 653	PN83-5727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (CATORZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	14,29 €
P- 654	PN83-6727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	19,55 €
P- 655	PN84-A420	u	Subministre i col.locació de Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 200mm, de 16 bar de pn, de fosa inclós p. p d'elements de muntatge. (SIS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	667,70 €
P- 656	PN84-A421	u	Subministre i col.locació de Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 250mm, de 10 bar de pn, de fosa inclós p. p d'elements de muntatge. (VUIT-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	886,10 €
P- 657	PN84-Z200	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN200mm en PN16, tipus wafer, amb cos i placa de suport en fosa dúctil EN GJS 400-15 (JS1030), disc axial en poliuretà, molle en INOX AISI-304. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada. (SET-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	794,20 €
P- 658	PN84-Z250	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN250mm en PN16, tipus wafer, amb cos i placa de suport en fosa dúctil EN GJS 400-15 (JS1030), disc axial en poliuretà, molle en INOX AISI-304. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada. (MIL CENT SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1.106,75 €
P- 659	PNA1-Z001	u	Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 3 S, per un cabal de 117 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i kit de servei, amb motor W22 WEG 2,2kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent. Totalment instal·lat i provat. (CINC MIL TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	5.379,83 €
P- 660	PNA1-Z010	u	Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 30 L G5Plus o equivalent, per un cabal de 1321 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i hit de servei, amb motor W22 WEG 18,5kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent. Totalment instal·lat i provat. (TRETZE MIL DOS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13.229,12 €
P- 661	PNB1-F003	u	Equip compressor UP5 de cargol lubricat, amb unitat de tractament d'aire amb punt de gebrada a 3º C. Controlador de pressió 1´´ BSP (25 mm) PacE. Amb equips de la marca Igersoll Rand o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat, lubricat i provat a l'obra. (CATORZE MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	14.557,82 €
P- 662	PNB1-F004	u	Controlador seqüencial amb transductor de pressió capaç de gestionar dos compressors de forma alternant o bé conjuntament en cas de gran demanda de la marca Ingersoll Rand o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (MIL SET-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	1.749,30 €
P- 663	PNC1-2005	u	Subministre i col.locació bomba de cargol helicoidal Mono o equivalent ,cabal de 0,4 a 1 m3/h, pressió 20 m.c.a. Potència 0,75 Kw a 1450 r.p.m. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (DOS MIL SET-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.737,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 664	PNC1-2006	u	Subministre i col.locació de cargol transportador de COMES o equivalent de 4 m de longitud, amb canal en acer INOX recobert amb polietilé anti desgast, cargol sense nucli de 200 mm de diàmetre, a 28 rpm, motor ABB o equivalent, potència 0,75 kW, 1.500 rpm, 220/380 V, IP55. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (QUATRE MIL CENT DEU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	4.110,23 €
P- 665	PNH0-A007	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga vertical marca Flowserve model 14EMM o equivalent per un cabal màxim de 275,8 m3/h, altura manomètrica 100,2 m.c.a, Potència 132 Kw a 1480 r.p.m. Inclòs formació de bancada part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (VINT-I-UN MIL DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	21.287,32 €
P- 666	PNH0-U013	u	Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (DOS MIL DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.294,78 €
P- 667	PNH0-ZEMP	u	Instal·lació d'un sistema d'emplenat automàtic de gas-oil pel grup electrogen, format per: BOMBA ELÈCTRICA de tipus engranatges de 1.000 l / h, per omplir el dipòsit de combustible de el grup, subministrada solta. • DISPOSITIU DETECTOR DE NIVELL màxim i mínim muntat en el dipòsit incorporat en el grup. • JOC DE DOS LATIGUILLOS flexibles per unió a l'dipòsit de grup de les canonades d'alimentació i retorn a dipòsit nodrissa. • ELECTROVÀLVULA de seguretat a l'entrada de combustible d'el dipòsit d' grup. • QUADRE DE MANIOBRA DE BOMBA de combustible tipus 24BV2 contenint aparellatge per a la maniobra de la bomba amb selector de funcionament Automàtic-Manual. Manté el combustible entre els nivells màxim i mínim, posant en marxa i parant la bomba a l'rebre el senyal de el detector de nivell. Dóna també senyal d'obertura i tancament per a l'electrovàlvula de l'entrada de l' dipòsit de grup. Té una entrada per rebre senyal de nivell mínim en el dipòsit nodrissa que provocaria l'aturada de la bomba perquè no treballi en buit. (CINC MIL CINC-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	5.599,19 €
P- 668	PNH6-A002	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Emica model EK VUA 200/23 o equivalent per un cabal màxim de 497 m3/h, altura manomètrica 8,67 m.c.a, Potència 18,5 Kw a 1425 r.p.m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge.Instal.lada i provada a l'obra. (TRETZE MIL CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	13.153,88 €
P- 669	PNM0-Z001	u	Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora DDC 15-4 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG de Grundfos o equivalent, cabal variable de 3,75 a 15 L/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0.022 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (MIL QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1.439,17 €
P- 670	PNM0-Z002	u	Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora Grundfos DDA 60-10 o equivalent, cabal màxim 60 L/h, pressió fins a 10 ba i una potència de 0.062 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (DOS MIL SET-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	2.742,31 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 671	PNM0-Z003	u	Subministre i col.locació d'una Bomba dosificadora DDE 120-7 AR-PVC/E/C-F-31U3U3F de Grundfos o equivalent, cabal 120 l/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0,062 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge.Instal.lada i provada a l'obra. (DOS MIL CINC-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.559,98 €
P- 672	PNM0-Z006	u	Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora Grundfos DDA 30-4 o equivalent, cabal màxim 30 L/h, pressió fins a 4bars i una potència de 0,024 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge, vàlvula pressostat, vàlvula de sobreeiximent i cable de control. Instal.lada i provada a l'obra. (MIL SIS-CENTS VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.608,68 €
P- 673	PNN0-A001	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus CP-3045.181 12-08-2BB-w o equivalent cabal 10 m3/h, 8 m.c.a Potència 1.2 Kw a 1500 r.p.m. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (MIL TRES-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	1.372,51 €
P- 674	PNN0-A008	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus NX-6020.181 HT o equivalent cabal 55 m3/h, 10 m.c.a Potència 2.2 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (QUATRE MIL DOS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	4.292,55 €
P- 675	PNN0-A009	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Sulzer tipus XFP206G CB2 PE1-PE3T o equivalent cabal 583 m3/h, 4,50 m.c.a Potència 14 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (SET MIL SET-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	7.798,88 €
P- 676	PNN3-Z001	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 11 kW de potència. 174 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-150 1l de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada. (SET MIL SET-CENTS ONZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	7.711,34 €
P- 677	PNN3-Z002	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 5,5 kW de potència. 120 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 8´´ de diàmetre model UPA200B-130 1g de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada. (QUATRE MIL VUIT-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	4.846,50 €
P- 678	PNN3-Z003	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 26 kW de potència. 240 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-250 1m de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada. (NOU MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	9.447,54 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 679	PNN3-Z004	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 14 kW de potència. 192 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 12´´ de diàmetre model UPA250C-150 1k de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada. (SET MIL DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	7.299,35 €
P- 680	PNO1-U001	u	Subministre i col.locació d'agitador vertical marca Flowmim model SBC 4-95/1000 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 4 Kw, velocitat de gir 95 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, un acoblament de 225 mm de diàmetre, Hèlix AISI-304 DN1000 de 4 pales. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (TRES MIL DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	3.260,81 €
P- 681	PNO1-U003	u	Subministre i col.locació d'agitador vertical marca Flowmim model SBC 0,37-15/1600 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 0.37 Kw, velocitat de gir 15 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, Hèlix AISI-316L tipus FLOC DN1600mm inclòs quadre INVERTEK amb variador de freqüència. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (QUATRE MIL SIS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	4.695,53 €
P- 682	PNP0-Z003	u	Estació de bombament compacte Model Mini-Pust de Grundfos de 1,5 m d'alçada o equivalent de 350 l fabricat en PE, inclós canonades de descàrrega, vàlvula anti-retorn, 2 interruptors de nivell, panell de control i monitorització, suports, tub guia i tapa. Amb dues bombes submergibles per a impulsió d'aigües residuals, marca Grundfos model Unilift AP50B.50.01 o equivalent, cabal 10 m3/h, alçada manomètrica 10 m.c.a., Pot. nominal 1,75 kW, amb materials INOX resistents a ambient marí. Totalment instal·lada. (SIS MIL SET-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	6.746,93 €
P- 683	PNX1-A001	u	Subministre i col.locació d'un grup de pressió per una capacitat de 10 m3/h pressió 4Kg/cm2 i 2.2Kw de potència format per 2 bombes, calderó de membrana de 25 litres, manòmetre, presostat i quadre elèctric. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (TRES MIL NOU-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	3.923,71 €
P- 684	PNZ0-Z050	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN50, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	163,45 €
P- 685	PNZ0-Z080	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN80, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	232,84 €
P- 686	PNZ0-Z100	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN100 brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	244,54 €
P- 687	PNZ0-Z125	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN125, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	270,77 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 688	PNZ0-Z200	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN200, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	341,05 €
P- 689	PNZ0-Z250	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN250, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (CINC-CENTS CATORZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	514,12 €
P- 690	PNZ0-Z300	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN300, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (SIS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	660,44 €
P- 691	PNZ0-Z350	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN350, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (VUIT-CENTS DINOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	819,33 €
P- 692	PNZ1-AM01	m3	Subministrament de sorra silícica per a filtres d'aigua. Col·locada al filtres segons especificacions tècniques. (SETANTA-UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	71,03 €
P- 693	PNZ2-0N20	u	Recuperació de pou mitjançant tècniques d'aplicació de CO2 líquid tecnologia Aquafreed o equivalent, inclòs diagnòstic inicial a partir d'assaig de bombament, desmuntatge dels equips de bombament, inspecció videogràfica i geofísica, neteja previa mitjançant raspallat amb raspall d'acer i poliester, injecció de CO2 líquid, post tractament, retirada de residus i diagnòstic final. Totalment executat. (TRENTA-DOS MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SIS EUROS)	32.886,00 €
P- 694	PP77-0002	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6 F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament ref. VD5.477 de la serie UNICA SYSTEM d'EUNEA , muntat sobre suport de mòdul ample. Altres articles: ref. VDI88100 de la serie Llocs de treball d'Infraplus de HIMEL. (DISSET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	17,32 €
P- 695	PP7C-1801	u	Switch 10/100 Ethernet de 8 ports, muntat superficialment (SEIXANTA EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	60,29 €
P- 696	PPA2-HA65	u	Sistema de videovigilancia incloent fins a 8 càmeres fixes inclòs fixacions, equip per a control de càmeres domo, multiplexors, gravadors i matrius de video de CTTV, pantalla LCD i teclat, per al control, amb font d'alimentació i de sobretaula i gravador. Totalment instal.lat i provat. (QUATRE MIL DOS-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	4.291,93 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 697	PPD0-J411	u	Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 24 unitats d'alçària, de 1200 x 600 x 600 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable Inclou tots els elements necessaris per alimentar 42 punts de treball: - Latiguillos. - Patch panel. - Carátula. - Empalmes de fibra. - Panell de fibra. Subministrament i kmuntatge inclòs, tot provat i funcionant. (MIL DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1.284,80 €
P- 698	PPD7-Z001	u	Punt d'accés inhalàmbric, Model Cisco WAP571 IEEE 802.11 ac 1,9 Gbit/s, omnidireccional, de 2,4 GHz, 6 antenes, 2 punts de xarxa. Muntada en sostre o pared. Instal.lada superficialment i connectada (DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	273,43 €
P- 699	PQ73-612G	u	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguets (DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	263,42 €
P- 700	PQ73-732C	u	Aixeta monocomandament, mural, encastada, per a dutxa, de llautó esmaltat, preu alt, amb dues entrades de 1/2´´ i sortida de 1/2´´ (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	132,48 €
P- 701	PQ73-84G0	u	Escalfador acumulador elèctric de 150 l de capacitat, vitrificat amb cubeta esmaltada, de 1,8 kW de potència, horitzontal, amb aïllament d'espuma de poliuretà injectada, marca De Dietrich model COR-EMAIL THS o equivalent, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013. S'inclou el subministrament de tots els components, el muntatge corresponent, incloent els mòduls fotovoltaics, connexions elèctriques i connexions hidràuliques i posta en marxa. Tot provat i funcionant. (CINC-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	534,32 €
P- 702	PQ73-B012	u	Cisterna de porcellana esmaltada, de color blanc, preu alt, col·locada amb fixacions murals (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	30,67 €
P- 703	PQ73-BC1P	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	174,38 €
P- 704	PQ73-HJ8I	m2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament. Article: ref. N806071057 de la serie Miralls Nk de NOKEN (CENT CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	150,32 €
P- 705	PQ73-I020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques (DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	260,34 €
P- 706	PQ73-K4KP	u	Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltadaref. 327650000 + ref. 337652000 de ROCA SANITARIO , senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu superior, col·locat amb suports murals i amb mig peu (TRES-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	385,53 €
P- 707	PQ73-M9EC	u	Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x900 mm, de color blanc, preu superior, encastat al paviment (TRES-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	389,19 €
P- 708	PQ73-U001	u	Penjador de roba d'acer inoxidable col·locat verticalment amb fixacions mecàniques (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,68 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 709	PQ73-U010	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada (VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	80,84 €
P- 710	PQ73-U020	u	Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en pannells fenólics HPL, amb portes de 13 mm de gruix, amb cantells polits, separadors interiors horitzontals, sostre i base de 10 mm, laterals, separadors intermedis i fons perforat per a ventilació, de 4 mm de gruix.Equipada frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjadors lliscants d'ABS, pany i numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC, fixat mecànicament a la paret i als mòduls laterals (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	185,77 €
P- 711	PQ73-U100	u	Eixugamans URIMAT FAVORIT, per eixugat de mans ultraràpid, IP X4, contruït en policarbonat, 220-240V, il·luminació LED. - Pot. aire calent: 1650-2050 W - Pot. aire fred: 650-750 W Dimensions: 330x220x685 Pes:11kg Color blanc. Subministrament, muntatge, posta en marxa inclosos. tot provat i funcionant. (QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	403,94 €
P- 712	PQ73-Z001	u	Joc de claus d'esquadra, per a connexió maniguets d'aixetes o aparells sanitaris, muntades superficialment, amb sortida roscada de 1/2´´ per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2´´. (DIVUIT EUROS)	18,00 €
P- 713	PQ73-Z010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques (TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	36,98 €
P- 714	PQ73-Z020	u	Dosificador de sabó de llautó cromat, dipòsit i pistó d'una peça, de 150 mm d'alçària per 80 mm de diàmetre i capacitat 500 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques (SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	71,72 €
P- 715	PQ73-Z100	u	Dipòsit de gas-oil de 1000 l de capacitat, d'acer (protecció segons normes) i situat horitzontalment, elevat. D'acord amb la norma UNE 62.351-2 i la ITC MI-IP03. • Es subministra amb certificat de fabricació i prova. • Per ser de doble paret es considera dipòsit amb cubeta incorporat. inclou detector de fuites mitjançant vacuómetro. • Inclou en la part superior de l'dipòsit una tapa de boca d'home amb boques per a l'ompliment, aspiració, sobrant de motor, ventilació, muntatge de detectors de nivell i sobreeixidor. • La boca d'ompliment porta una boca de càrrega de 3 ´´amb acoblament ràpid per omplert mitjançant unió hermètica i tub de càrrega a l'interior de l'dipòsit fins a 15 cm de fons. La sortida per a aspiració de combustible inclou tub a l'interior de l'dipòsit amb vàlvula de retenció per evitar que es desencebe el circuit a l' tenir la sortida per la part superior. Detector de nivell mínim per a senyal de alarma. • Es subministra pintat. • Cables flexibles per connexió a el grup. (DOS MIL SIS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	2.667,80 €
P- 716	PQ73-Z110	u	Tovalloler en forma de cèrcol, de poliamida, de dimensions 150 x 220 mm i diàmetre del tub de 20 mm, col·locat amb fixacions mecàniques (TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	37,77 €
P- 717	PQ91-Z101	u	Subministrament d'Espectrofotòmetre model T60 marca PG Instruments o similar. Inclou software i cubetes. Espectrofotòmetre UV-Vis. Rang: 190-1100 nm (-0,3-3A). Exactitud: 1 nm. Ampla banda: 2nm. Inclòs amb el subministrament: Software per anàlisi fotòmetre, quantitatiu, cinètiques, espectres i DNA. Portacubetes 8 posicions. 2 Cubetes quars. (QUATRE MIL QUATRE-CENTS DEU EUROS)	4.410,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 718	PQ91-Z102	u	Subministrament depH-metre 2-STAR model 1111204 marca ORION o similar. Mesurador de sobretaula de pH, potencial redox i temperatura. Calibratge de pH a 3 punts, auto reconeixement de patrons de pH ISO i DIN. Datalogger. Inclou electrode pH cos de vidre i sonda de temperatura acer inox. (SET-CENTS TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	703,50 €
P- 719	PQ91-Z103	u	Subministramentd eC onductímetre3 -STARm odel1 114001 marca ORION o similar. Mesurador portàtil de conductivitat i temperatura amb protecció waterproof tipus IP67. Calibratge de conductivitats 1 a 5 punts amb autoreconeixement de patrons de conductivitat. Datalogger per a 1000 lectures. (MIL CENT CINQUANTA-CINC EUROS)	1.155,00 €
P- 720	PQ91-Z104	u	Subministrament de Turbidímetre 2100N model 4790002 marca HACH o similar. Turbidímetre sobretaula amb sistema òptic RATIO de 3 detectors per a compensació d'interferències. Llum blanca segons normativa USEPA 180.1 Mode RATIO 90º/120º/180º Patrons inclosos amb el subministrament. (QUATRE MIL TRES-CENTS VINT-I-SIS EUROS)	4.326,00 €
P- 721	PQ91-Z105	u	Subministrament de Jar Test. 6 posicions (inclou vasos) marca Phipps&Bird o similar. Floculador 6 posicions. Programable entre 5 i 300 rpm amb increments 1 rpm i entre 1 segon i 59 minuts amb increments d'1 segon. Agitadors amb funcionament independent programat en memòria. Vasos per a la mostra d'1 litre quadrats amb aixeta inclosos. (QUATRE MIL CENT QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	4.147,50 €
P- 722	PQ91-Z106	u	Subministrament de Colorímetre Lovibond. Disc Visual (escala Hazen), model 433280 marca Aqualytic o similar. Comparador de color per a 2 tubs de 250mm amb font de llum. Inclosos dos tubs de vidre de 250 mm i discs de color precalibrats en l'escala Pt-Co/Hazen de 0 a 30 mg Pt/l i de 30 a 70 mg Pt/l. (MIL TRES-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS)	1.365,00 €
P- 723	PQ91-Z107	u	Subministrament deMesurador portàtil Clor/Terbolesa, model HI93414 marca Hanna o similar. Fotòmetre portàtil per a la mesura de clor lliure, clor total i terbolesa. TERBOLESA Rang: 0,00 a 9,99 (0,01 NTU), 10,0 a 99,9 (0,1 NTU) i 100 a 1000 (1 NTU). Selecció automàtica. Mètode RATIO (90º). Calibració a 2, 3 o 4 punts. Inclosos patrons 1, 10, 100 i 750 NTU. CLOR Rang clor lliure: 0,00 a 5,00 ppm. Rang clor total: 0,00 a 5,00 ppm. Resolució 0,01 fins a 3,50 ppm i 0,10 a partir de 3,50 ppm. Inclosos patró 1 mg/l de clor lliure i patró 1 mg/l de clor total. Calibració a 1 punt. Vida làmpada superior a 100.000 lectures. Memòria interna per a 200 resultats. Interface USB o RS232 Subministrament inclou: maleta, 5 cubetes amb tap, reactius clor lliure i total sòlids en sobre, oli silicona, tisores, bateries i adaptador AC. (MIL DOS-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1.291,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 724	PQ91-Z108	u	Subministrament Fotòmetre portàtil Cl2, ClO2 Minidirect, model 4208800 marca Aqualytic o similar. Equip portàtil amb 3 modes de treball per a la mesura de: Clor lliure i clor total (0,05-6,00 ppm). Resolució: 0,01 ppm Diòxid de clor (0,1-11 ppm). Resolució: 0,01 ppm Clor total (5-200 ppm). Resolució: 1 ppm Calibrable per l'usuari. Subministrat amb maleta, reactius en tabletes, cubetes i accessoris. (SET-CENTS VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	708,75 €
P- 725	PQ91-Z109	u	Subministrament Nevera EDESA 235 L, model 2DDE-235L marca Edesa o similar. Frigorífic 2 portes Double Soft (nevera i congelador) Color blanc. Fred homogeni en tot el refrigerador Mides: AlçadaxAmpladaxFondària = 170x59,8x61cm (SET-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	766,50 €
P- 726	PQ91-Z110	u	Subministrament de Bureta automàtica Dosimat 876 plus (3 canviadors), model 2.876.0010+2*6.3026.220, marca Metrohm o similar. Bureta automàtica amb unitat intercanviable intel·ligent de 20 ml i comandament de control. Amb 3 unitats intercanviables de 20 ml intel·ligents equipades amb xip dades i accessoris incloent 2 puntes de bureta addicionals. Port USB per a connexió de teclat o ratolí, impressora o llapis USB per al traspàs de mètodes o dades. 2 Modes de dosificació: DOS: dosificació directa prement una tecla. A partir del volum dosificat es pot calcular automàticament un resultat o imprimir un informe. Diferents paràmetres de càlcul poden definir-se prèviament. XDOS: dosificació estesa: dosificació de volum fix, de temps determinat, dosificació constant. (QUATRE MIL QUATRE-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	4.425,75 €
P- 727	PQ91-Z111	u	Subministrament dePlaca calefactora/agitadora model Agimatic-E 700243, marca Selecta o similar. Placa agitadora magnètica de control analògic amb calefacció. Interruptors, amb indicador lluminós, per a la calefacció i la velocitat. Regulació electrònica de la temperatura, desde 50ºC fins a 350ºC. Reguladoció electrònica de la velocitat. Plat superior revestit en acer inoxidable amb anella de seguretat adaptable. Diàmetre del plat 14'5 cm. Precisió: 2ºC (CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	556,50 €
P- 728	PQ91-Z112	u	Subministramentd 'Estufac ultius3 7ºC5 3L ,m odel9 010-0081, marca Binder o similar.Incubadora de precisió. Volum intern 53 litres. (MIL SIS-CENTS VUITANTA EUROS)	1.680,00 €
P- 729	PQ91-Z113	u	Subministrament de Cabina UV model CN-15.LL 046625, marca VILBER LOURMAT o similar. Cabina visió UV compacta, lleugera i versàtil. (MIL CENT TRENTA-QUATRE EUROS)	1.134,00 €
P- 730	PQ91-Z114	u	Subministrament d'Equip de producció d'aigua ultrapura, model 9914649 marca SGW asseraufbereitung o similar. Equip de purificació per a l'obtenció d'aigua segons ASTM tipus 1, NCCLS tipus 1 i ISO 3696 tipus 1. (QUATRE MIL CENT SETANTA-NOU EUROS)	4.179,00 €
P- 731	PQ91-Z115	u	Subministrament de Cons Inhoff graduats 1000ml amb suport, referèncial 9304273 marca Schott-Duran o similar. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	66,15 €
P- 732	PQ91-Z116	u	Subministrament de Suport per a cons Inhoff (2 posicions), referèncial 9304281marca Schott-Duran o similar. (CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	50,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 733	PQ91-Z117	u	Subministrament de Matràs erlenmeyer 250ml vidre boca normal, referència 9141036 marca Schott-Duran o similar. (VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	8,40 €
P- 734	PQ91-Z118	u	Subministrament de Probeta graduada 10ml de vidre, referència 6204683 marca Fortuna o similar. (NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	9,45 €
P- 735	PQ91-Z119	u	Subministrament de Probeta graduada 50ml de vidre, referència 6205151 marca Fortuna o similar. (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	11,55 €
P- 736	PQ91-Z120	u	Subministrament de Probeta graduada 100ml de vidre, referència 6204831 marca Fortuna o similar. (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	12,60 €
P- 737	PQ91-Z121	u	Subministrament de Probeta graduada 500ml de vidre, referència 6204823 marca Fortuna o similar. (TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	39,90 €
P- 738	PQ91-Z123	u	Subministrament de Probeta graduada 1000ml de vidre, referència 6204781 marca Fortuna o similar. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	53,55 €
P- 739	PQ91-Z124	u	Subministrament de Gots de precipitats 100ml vidre f/baixa, referència 9013024 marca Schott-Duran o similar. (VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	8,40 €
P- 740	PQ91-Z125	u	Subministrament de Gots de precipitats 500ml vidre f/baixa, referència 9013048 marca Schott-Duran o similar. (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	12,60 €
P- 741	PQ91-Z126	u	Subministrament de Gots de precipitats 1000ml vidre f/baixa, referència 9013054 marca Schott-Duran o similar. (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	18,69 €
P- 742	PQ91-Z127	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 100ml vidre, referència 6204655 marca Fortuna o similar. (CATORZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	14,70 €
P- 743	PQ91-Z128	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 250ml vidre, referència 6204610 marca Fortuna o similar. (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	22,68 €
P- 744	PQ91-Z129	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 500ml vidre, referència 6204679 marca Fortuna o similar. (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	29,93 €
P- 745	PQ91-Z130	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 1000ml vidre, referència 6204678 marca Fortuna o similar. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	44,10 €
P- 746	PQ91-Z131	u	Subministrament de Vitrina d'extracció de gasos Classe ´´0´´a mbs istemad ed oblecàmarad 'extracciόE N1 4175-1-2-3, marcaS ERVIQUIMIAo similar.C ERTIFICATB VQin º1 52/00.1Dimensions exteriors: 1560 x 900 x 2700 mm. (SIS MIL VINT-I-SET EUROS)	6.027,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 747	PQ91-Z132	u	Subministrament d'Extractor centrífug marca SERVIQUIMIA o similar A instal·lar en exterior. Moldejat completament per injecció. Carcassa de polipropilè resistent als raigs UV, orientable en 8 posicions. Turbina en polipropilè d'alt rendiment amb àleps curvats cap a endavant, equilibrats estàtica i dinàmicament. Juntes anticorrosives contra risc de fuita de gasos. Suport del motor en polipropilé. Cargols en acer inoxidable. Motor trifàsic 230/400v 50Hz. Protecció IP 55. Potència: 0,55 Kw. Velocitat: 1450 rpm. Cabal màxim: 2200m3/h. Nivell sonor: 62 db(A) (NOU-CENTS VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	908,25 €
P- 748	PQ91-Z133	u	Subministrament de Control flow marca SERVIQUIMIA o similar. Sistema de control de velocitat d'aire amb regulació automàtica del flux mitjançant vàlvula segons la norma EN 14175 - 6 . Alarma acústica i visual. Visualització mitjançant barra LEDS. Interruptor per a extractor i il·luminació. Programador posta en marxa preses elèctriques un cop aconseguit règim estable d'aspiració. Regulació de la velocitat d'aspiració mitjançant vàlvula motoritzada que permet mantenir constant la velocitat d'aire independentement de l'obertura de la finestra guillotina. (MIL CENT VUITANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1.181,25 €
P- 749	PQ91-Z134	u	Subministrament de Moble metàl·lic de PRODUCTES QUÍ-MICS, marca SERVIQUIMIA o similar, amb connexió de ventilació al sistema, per a vitrina CP0 150 ENE. Construïda en estructura metàl·lica envarnissada amb pintura epoxi antiàcida. Laterals en acer electrogalvanitzat FE P01 10 / 10 de gruix plegat en fred amb tractament de decapat, una primera aplicació de pintura epoxi i dos aplicacions de pintura termoestable en pols i tractament final en galeria tèrmica a 200ºC. Dimensions: 900 x 500 x 800 mm. (CINC-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	572,25 €
P- 750	PQ91-Z135	u	Subministrament de Dutxa emergència vertical, ruixador en plàstic ABS (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	173,25 €
P- 751	PQ91-Z136	u	Subministrament de Dutxa renta-ulls doble (CENT QUARANTA-SET EUROS)	147,00 €
P- 752	PQC0-A001	U	Subministre i col.locació de contenidor de 2500 l de volum per la recollida dels fangs provinents del filtre centrífug S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (QUATRE-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	472,89 €
P- 753	PQD1-Z001	u	Transport i lloguer d'elevador tipus tisora dièsel per treballs en alçada. Alçada elevador fins 9m i fins a 900kg de pes. Inclou transport fins punt d'obra i lloguer per treballs a realitzar en cobertes. (CINC-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	568,96 €
P- 754	PQN1-2100	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de barrots, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix i 50 mm d'amplada. (DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	259,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 755	PQR1-A023	u	Subministrament i muntatge de pont grua birrail de 24 m de llum ELK 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Ptència total 4,4 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament amb mando a distància, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont. - Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent. - Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min - Velocitat de translació grua de 20/5 m/min - Velocitat de translació carro de 40/10 m/min Completament instal.lat i provat a l'obra. (VINT-I-NOU MIL CINC-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	29.543,33 €
P- 756	PQR1-A024	u	Subministrament i muntatge de pont grua birrail de 18,5 m de llum ELV 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Potència total 4,2 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament amb mando a distància del carro, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont. - Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent. - Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min - Velocitat de translació grua de 20/5 m/min - Velocitat de translació carro de 40/10 m/min Completament instal.lat i provat a l'obra. (VINT-I-SET MIL NOU-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	27.963,08 €
P- 757	PQR1-G010	u	Subministre i col.locació de polipast 500 Kg. Accionament per carro i elevació elèctrica marca Vicinay o similar. S'inclou linia de presa de corrent plegable i biga carrilera en perfil IPN 180 mm. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (QUATRE MIL CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	4.194,37 €
P- 758	PQR1-Z003	u	Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82. Totalment instal·lat i provat. (DOS MIL CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.167,64 €
P- 759	PR26-4IM3	m2	Subsolament de terreny compacte, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de treball de 0,45 m, per a un pendent inferior al 12 % (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P- 760	PR434-8UN1	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ (SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	60,40 €
P- 761	PR44C-8W1E	u	Subministrament de Platanus hispanica Pyramidalis de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ (CENT SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	177,58 €
P- 762	PR44D-8W40	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	64,46 €
P- 763	PR459-8XJZ	u	Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	151,88 €
P- 764	PR45C-8XVC	u	Subministrament d'Ulmus New Horizon (RESISTA ®) de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	148,26 €
P- 765	PR4FN-93P8	u	Subministrament de Paliurus spina-christi d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	4,16 €
P- 766	PR4H3-94WC	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	0,61 €
P- 767	PR4JG-951H	u	Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l (TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	3,96 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 768	PR60-8Y2F	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (CINQUANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	51,77 €
P- 769	PR60-8Y9G	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	60,53 €
P- 770	PR60-8YR2	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (TRENTA-NOU EUROS)	39,00 €
P- 771	PR61-8ZK0	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	4,82 €
P- 772	PRZ0-906A	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú (DEU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	10,04 €
P- 773	XPAZLBT	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador i projecte elèctric. (MIL QUATRE-CENTS DISSET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	1.417,04 €
P- 774	XPAZLFV	u	Partida per la legalització de la instal·lació Fotovoltaica al portal Canal Empresa. Inclou projecte fotovoltaic amb càlculs estructurals. els tres camps solars englobats en un sol projecte i tràmit. (MIL VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	1.086,39 €
P- 775	XPA0-FIZ1	pa	PA a justificar en concepte del subministrament i muntatge del mobiliari de despatxos i zones de treball. Inclou: - taules de despatx - taula de treball - taula de reunions - calaixeres i armaris - cadires (QUINZE MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	15.750,00 €
P- 776	XPA0-FIZ9	pa	PA a justificar en concepte del subministrament i muntatge del mobiliari del laboratori. Inclou: - moble + encimera - calaixeres i armaris - cadires (QUINZE MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	15.750,00 €
P- 777	XPA0-UIZ1	PA	PA a justificar en concepte de subministrament i instal·lació del mobiliari de cuina. (QUATRE MIL SET-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	4.725,00 €
P- 778	XPA0-UIZ3	PA	PA a justificar en concepte de la instal·lació d'estanteries tancades per a emmagatzematge de permanganat potàsic d'acord al reglament 273/2004 (MIL VUIT-CENTS NORANTA EUROS)	1.890,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 779	XPA0Z0011	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de l'ETAP de l'Escala. S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, vistas, inspeccions, tràmits, etc...). (DOS MIL TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	2.361,73 €
P- 780	XPA0ZZMT1	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de Mitja Tensió. Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). S'inclou certificat de mesura de terres de ferratges i de neutre, i mesura de pas i contacte de l'edifici. Tot inclòs (Documentació, visites, inspeccions, tràmits, etc...). (DOS MIL SIS-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	2.625,00 €
P- 781	XPA0ZZPOU	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de reforma de l'estació de bombament S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, vistas, inspeccions, tràmits, etc...). (NOU-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	921,07 €
P- 782	XPA3Z001	pa	Partida alçada a justificar per a la retirada dels equips de dosificació de clor dispossats a la bifurcació del pou Niceto per a la cloració directa a les conduccions d'impulsió als dipòsits municipals i demolíció i retirada de tram de canonada de fibrociment a substituir. Inclou la gestió de tots els elements fora de servei, transport i cànon d'abocament. (SET MIL CENT TRENTA EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	7.130,93 €
P- 783	XPA9PRO4	pa	Partida alçada a justificar per formació del drenatge de la galeria de filtres i la zona d'ampliació. Inclou formació de canaleta a la galeria de filtres i formació de dos punts baixos a la zona d'ampliació inclòs arquetes, reixes de captació i conduccions embegudes en formigó de PVC DN160 per a interconnexió de la canaleta i les reixes de recollida fins a l'arqueta de purgues. (DOS MIL NOU-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2.992,50 €
P- 784	XPA9PRO5	pa	Partida alçada a justificar per formació de drenatge de punt de descàrrega de productes químics, inclou canals i reixes de recollida en el paviment del punt de subministrament, formació de pendents i arqueta de recollida de possibles vessaments no connectada a xarxa de drenatge. Segons MIE-APQ i indicacions de la direcció facultativa. (MIL VUIT-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1.837,50 €
P- 785	XPAZLEG2	u	Partida per a la redacció, signatura i segellat dels butlletins de totes les instal·lacions tèrmiques pertinents. (TRES-CENTS TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	330,65 €
P- 786	XPAZPRV1	u	Partida per execució de les proves frigorífiques pertinents amb el corresponent registre en format paper dels resultats obtinguts i la posta en marxa de les instal·lacions. (QUATRE-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	472,34 €
P- 787	XPAZPRV2	u	Partida per execució de les proves hidràuliques pertinents, facilitant els resultats en format paper i comprovar el correcte funcionament del subministrament. (TRES-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	377,87 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

L´Escala, setembre de 2023

L´enginyer industrial autor del projecte,

Oscar Soria i Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

QUADRE DE PREUS NÚM 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment.	**8,25 €**
			Altres conceptes	8,25 €
P- 2	P21Z0-Z001	u	Unitat de formació de passamurs de fins a DN350, inclòs segellat interior amb morter sense retracció.	**75,05 €**
	B0710150FA36		Pasta d'unió amb base ciment per a la col.locació en tancaments o zonas humides de maons de gran format, ref. HPHPUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM	5,75800 €
			Altres conceptes	69,29 €
P- 3	P21Z0-Z002	u	Formació de passamurs per a la connexió de la canonada amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.	**181,23 €**
			Altres conceptes	181,23 €
P- 4	P21Z2-Z911	u	Obertura de pas de fins a 1 m2 de secció en estructura de formigó armat de gruix fins a 100 cm.Totalment acabat.	**252,05 €**
			Altres conceptes	252,05 €
P- 5	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**3,88 €**
			Altres conceptes	3,88 €
P- 6	P221B-VRQ1	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora	**35,80 €**
			Altres conceptes	35,80 €
P- 7	P221C-DYZL	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	**10,75 €**
			Altres conceptes	10,75 €
P- 8	P221H-1101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**2,08 €**
			Altres conceptes	2,08 €
P- 9	P221H-6101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**1,91 €**
			Altres conceptes	1,91 €
P- 10	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**40,18 €**
	B03J-0K8O		Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	37,46292 €
			Altres conceptes	2,72 €
P- 11	P2251-Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**7,96 €**
	B03J-0K8O		Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	7,41840 €
			Altres conceptes	0,54 €
P- 12	P2252-U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**3,57 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B011-05ME		Aigua	0,07700 €
	B03DU005		Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,45600 €
			Altres conceptes	3,04 €
P- 13	P2255-AM00	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**32,42 €**
	B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	16,62000 €
			Altres conceptes	15,80 €
P- 14	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**7,51 €**
			Altres conceptes	7,51 €
P- 15	P2257-54AL	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**6,22 €**
			Altres conceptes	6,22 €
P- 16	P2257-Z4AL	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material d'aportació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**8,71 €**
			Altres conceptes	8,71 €
P- 17	P2259-548J	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**1,27 €**
			Altres conceptes	1,27 €
P- 18	P233-U121	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 2,5 i 3 m, amplària inferior a 1 m, tipus lleugera amb plafons d'alumini d'alta resistència F-25	**18,64 €**
			Altres conceptes	18,64 €
P- 19	P24A-5069	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km inclós canon d'abocament.	**19,06 €**
			Altres conceptes	19,06 €
P- 20	P262-ZPOU	m	Perforació i revestiment per trasllat del Pou Comuns 2 dins de la parcel·la, incloent: - Trasllat, emplaçament i retirada de maquinària i material. - Execució de la perforació amb sistema roto percussió amb casing de canonada simultani. - Subministrament i col·locació de la canonada de revestiment. - Segellat superficial. - Seguiment i control de l'obra per part de geòleg especialitzat. - Assaig de bombeig de 24 hores amb control diürn per a determinació del cabal d'explotació i les característiques de l'aqüífer. - Informe de l'esquema constructiu del pou i columna estratigràfica i resultats de l'aforament per la legalització del pou (tràmit no inclòs).	**1.377,96 €**
			Sense descomposició	1.377,96 €
P- 21	P263-2500	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 3 m de fins a 90 m de llargària	**2.858,41 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	2.858,41 €
P- 22	P263-C383	m3	Reducció de nivell freàtic de fins a 3 m amb un equip de fins 90 m de llargària amb una llança de succió per metre de 4 m de fondària amb bomba de 30 kW i 420 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-04 m/s. Inclou dipòsit de sedimentació i conduccions fins punt d'abocament.	**0,21 €**
			Altres conceptes	0,21 €
P- 23	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**24,19 €**
			Altres conceptes	24,19 €
P- 24	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**80,59 €**
			Altres conceptes	80,59 €
P- 25	P2R6-4I5N	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**15,14 €**
			Altres conceptes	15,14 €
P- 26	P2RA-EU3Y	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	**0,28 €**
	B2RA-28TJ		Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,27000 €
			Altres conceptes	0,01 €
P- 27	P2RA-EU3Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**0,00 €**
	B2RA-28TU		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	
			Altres conceptes	0,00 €
P- 28	P2RA-EU41	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**0,00 €**
	B2RA-28UL		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	
			Altres conceptes	0,00 €
P- 29	P2RA-EU45	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**14,07 €**
	B2RA-28TK		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	13,40070 €
			Altres conceptes	0,67 €
P- 30	P2RA-EU47	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	**-41,01 €**
	B2RA-28UG		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-39,06000 €
			Altres conceptes	-1,95 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 31	P2RA-EU4F	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**49,56 €**
	B2RA-28U1		Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	47,19750 €
			Altres conceptes	2,36 €
P- 32	P2RA-EU4J	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus, inclòs cànon d'abocament segons la llei 8/2008.	**22,79 €**
	B2RA-28TS		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	21,70000 €
			Altres conceptes	1,09 €
P- 33	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,69 €**
	B0AM-078F		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00683 €
			Altres conceptes	1,68 €
P- 34	P312-51N1	m3	Formigó per a rases i pous, HRM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**62,78 €**
	B069500B		Formigó reciclat HRM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	54,02940 €
			Altres conceptes	8,75 €
P- 35	P312-D4VL	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**102,01 €**
	B06E-10ON		Formigó HA-30/P / 20 / IIIb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb	91,38800 €
			Altres conceptes	10,62 €
P- 36	P3E1-JUNT	u	Subministre i col.locació de junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 400x400 mm marca ABB o similar, incló p.p d'elements de muntatge.	**207,21 €**
	B3EEJUN3		Junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 350 mm marca ABB o similar	149,17000 €
			Altres conceptes	58,04 €
P- 37	P3E1-PRE3	m	Execució de piló prefabricat secció quadrada de 40x40cm, marca terratest tipus terra-400 o equivalent, inclòs part proporcional d'eines especials per demolició d'obstacles naturals o artificials o penetració en terreny dur, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment a l'abocador.	**62,84 €**
	B3EE1830		Piló prefabricat de 40 cm de diàmetre amb guaspa normal	53,98000 €
			Altres conceptes	8,86 €
P- 38	P3E3-U035	m	Enderroc de cap de piló de secció quadrada 40x40 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**103,44 €**
			Altres conceptes	103,44 €
P- 39	P3H0-9CPA	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240, d'amplada útil entre 1150 mm i 1400 mm, de 9,9 a 13,5 mm de gruix, fins una fondària de 11 m. en terreny d'argila i graves, mitjançant màquina vibradora	**120,88 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B3H29PAL		Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni, fins una fondària de 11 m. en argila i graves.	107,06000 €
			Altres conceptes	13,82 €
P- 40	P3H2-1100	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables	**7.654,93 €**
			Altres conceptes	7.654,93 €
P- 41	P3H2-PRE1	PA	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip complet de clava	**7.557,54 €**
			Sense descomposició	7.557,54 €
P- 42	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**11,15 €**
	B067-2A9U		Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	6,73400 €
			Altres conceptes	4,42 €
P- 43	P442-DFZ0	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**3,17 €**
	B44Z-0LXO		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,62000 €
			Altres conceptes	1,55 €
P- 44	P446-ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.	**10,63 €**
			Sense descomposició	10,63 €
P- 45	P44C-DP26	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**3,30 €**
	B44Z-0LXO		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,62000 €
			Altres conceptes	1,68 €
P- 46	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	**112,34 €**
	B065EW2J		Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IV+Qb	83,04840 €
			Altres conceptes	29,29 €
P- 47	P4599-E7OU	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**106,05 €**
	B06E-10BI		Formigó HA-30/B / 20 / IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	84,17850 €
			Altres conceptes	21,87 €
P- 48	P45C1-15G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**85,43 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B065960C		Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	63,59850 €
			Altres conceptes	21,83 €
P- 49	P45C1-D5K7	m3	Formigonament per a lloses amb formigó HA-30/B / 20 / IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa, abocat amb bomba	**107,26 €**
	B06E-10BI		Formigó HA-30/B / 20 / IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	81,77340 €
			Altres conceptes	25,49 €
P- 50	P45C6-6NXB	m2	Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de Fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2	**259,66 €**
			Altres conceptes	259,66 €
P- 51	P45G-EP50	u	Reblert amb morter sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat en pou de formigó.	**122,32 €**
	B011-05ME		Aigua	0,04543 €
	B0716000		Morter expansiu	91,50000 €
			Altres conceptes	30,77 €
P- 52	P4B1-D7AW	m2	Armadura per a sostre nervat reticular AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**7,43 €**
	B0AM-078F		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02680 €
	B0B8-108F		Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	5,74800 €
			Altres conceptes	1,66 €
P- 53	P4B8-D6QK	kg	Armadura d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,70 €**
	B0AM-078F		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01608 €
			Altres conceptes	1,68 €
P- 54	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,69 €**
	B0AM-078F		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01608 €
			Altres conceptes	1,67 €
P- 55	P4D2-G010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	**10,97 €**
	B059-06FN		Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	1,29996 €
	B062-07PL		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,91576 €
	B0F13-0LM8		Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,91989 €
			Altres conceptes	7,83 €
P- 56	P4DC-2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´	**53,58 €**
	B0A31000		Clau acer	0,12285 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38610 €
	B0D31-07P4		Llata de fusta de pi	0,53677 €
	B0D629A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,30547 €
	B0D70-0CEP		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,67200 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,14580 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	50,41 €
P- 57	P4DC-3UY5	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	**53,98 €**
	B062-07PK		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	1,65103 €
	B0AK-07AS		Clau acer	0,13695 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38610 €
	B0D31-07P4		Llata de fusta de pi	0,53677 €
	B0D70-0CEP		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,67200 €
	B0D70-0CF1		Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	10,49950 €
	B0DZ1-0ZLZ		Desencofrant	0,14940 €
			Altres conceptes	38,95 €
P- 58	P4DG-Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´	**37,07 €**
	B062-07PK		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	1,10433 €
	B062-07PL		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,46016 €
	B0A14300		Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,18800 €
	B0AK-07AS		Clau acer	0,13695 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,81510 €
	B0D80-0CNV		Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,23971 €
	B0DZ1-0ZLZ		Desencofrant	0,19920 €
	B0DZ5-0F6Q		Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,39000 €
			Altres conceptes	32,54 €
P- 59	P4E4-5NRQ	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes	**41,57 €**
			Altres conceptes	41,57 €
P- 60	P4LB-3DPB	m2	Lloses alveolars de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 136,5 a 146,0 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 20+ 0 cm, col·locades sobre estructura	**64,19 €**
	B4L1-0LL9		Llosa alveolar de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 136,5 a 146,0 kN·m per m d'amplària de moment flector últim	46,55000 €
			Altres conceptes	17,64 €
P- 61	P4P2-6EWQ	u	Biga triangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de secció en doble T, de 34 m de llum com a màxim, col·locada amb grua	**3.750,26 €**
	B4P1-CW40		Biga triangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de secció en doble T, de 34 m de llum com a màxim	3.451,39000 €
			Altres conceptes	298,87 €
P- 62	P4P2-Z001	u	Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 18 m de llum com a màxim, col·locada amb grua	**3.801,30 €**
			Altres conceptes	3.801,30 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 63	P4P2-Z002	u	Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 10 m de llum com a màxim, col·locada amb grua	**2.226,30 €**
	BAP_Z002		Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 10 m de llum com a màxim	2.000,00000 €
			Altres conceptes	226,30 €
P- 64	P4P2-Z010	m	Jàssera prefabricada tipus T, de formigó pretesat , 65 cm de cantell. Inclou subministre i muntatge.	**81,70 €**
	B4PAZ010		Jàssera prefabricada de formigó pretesat tipus T , de 65 cm de cantell.	64,78000 €
			Altres conceptes	16,92 €
P- 65	P4P2-Z011	m	Biga canal H-40-A, de formigó prefabricat i pretesat l. Inclou subministre i muntatge.	**69,93 €**
	B4PAZ011		Biga canal H-40A	55,78000 €
			Altres conceptes	14,15 €
P- 66	P4P2-Z012	m	Bigueta tipus 22.4, de formigó prefabricat i pretesat l. Inclou subministre i muntatge.	**13,77 €**
	B4PAZ012		Biigueta tipus 22.4 formigó prefabircat i pretensat	5,85000 €
			Altres conceptes	7,92 €
P- 67	P4P2-Z016	m	Bigueta tipus 26.3, de formigó prefabricat i pretesat l. Inclou subministre i muntatge.	**20,38 €**
	B4PAZ016		Biigueta tipus 26.3 formigó prefabircat i pretensat	12,15000 €
			Altres conceptes	8,23 €
P- 68	P4P4-HCKM	u	Ancoratge per a pilar prefabricat de formigó de 50x50 cm per a cargolar a la base, amb cargols d'acer d'alta resistència de 30 mm de diàmetre i 50 cm de llargària, col·locats a fonament	**113,40 €**
	B4Z2-H6ZX		Cargol d'acer d'alta resistència A500HW de 30 mm de diàmetre i 50 cm de llargària, 780 N/mm2 de límit elàstic, per a ancoratge d'estructures prefabricades de formigó.	81,92000 €
			Altres conceptes	31,48 €
P- 69	P4P7-8GFO	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma d'L, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 600 a 730 kN·m, col.locada	**150,38 €**
	B4P4-1PAN		Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma d'L, de 40 cm d'amplària del nervi, 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total, amb un moment flector màxim de 600 a 730 kN·m	135,54000 €
			Altres conceptes	14,84 €
P- 70	P4P7-8GGS	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 820 a 1010 kN·m, col.locada	**173,41 €**
	B4P4-1PBR		Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, de 40 cm d'amplària del nervi, 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total, amb un moment flector màxim de 820 a 1010 kN·m	157,47000 €
			Altres conceptes	15,94 €
P- 71	P4P8-6E8J	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x50 cm, de 15 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 2700 a 3100 kN/m, amb quatre mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base, col·locat amb grua	**2.495,14 €**
	B4P7-1ATP		Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x50 cm, de 15 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 2700 a 3100 kN/m, amb quatre mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base	2.286,11000 €
			Altres conceptes	209,03 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 72	P4P8-6EIY	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 6 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb dues mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base, col·locat amb grua	**613,33 €**
	B4P7-1B44		Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 6 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb dues mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base	534,09000 €
			Altres conceptes	79,24 €
P- 73	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat	**25,57 €**
	B4P8-0KX7		Neoprè sense armar per a recolzaments	23,66000 €
			Altres conceptes	1,91 €
P- 74	P547-4DR4	u	Bonera de PVC rígid de diàmetre 160 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques	**41,89 €**
	B5ZZJLPT		Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	1,00000 €
	BD514DR1		Bonera de PVC rígid, de 160 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl·lica	19,65000 €
			Altres conceptes	21,24 €
P- 75	P547-MFVC	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) ref. 20205070_66 de la serie HI-CT Coberta de HUURRE , amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%	**33,87 €**
	B0A5AA00		Cargol autoroscant amb volandera	1,20000 €
	B0C5187NMFVC		Subministrament de Panell aïllant de coberta HUURRE HI-PIR CT de 50 mm de gruix, amb paraments de xapa d'acer al carboni int/ext de 0, 6 mm i nucli aïllant rígid de PIR amb densitat nominal 40 kg/m3. Amb parament exterior de 3 nervis. Ample útil del panell de 1150mm. Junt encadellat. Transmitància i resistència tèrmiques 0, 40 W/m2K i 2, 34 m2K/W. Marcat CE, Marca N de AENOR, DTA, Euroclase B,s1,d0. Acabat amb recobriment orgànic segons ambient i color estàndard., ref. 20205070_66 de la serie HI-CT Coberta de HUURRE	25,06350 €
			Altres conceptes	7,61 €
P- 76	P547-U001	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	**37,82 €**
	B5ZHU001		Canal exterior de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 65 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	16,30200 €
	B5ZHU002		Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 65 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	7,82500 €
	B5ZZJLPT		Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	1,25000 €
			Altres conceptes	12,44 €
P- 77	P547-V15A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat	**18,23 €**
	B0A5AA00		Cargol autoroscant amb volandera	0,90000 €
	B0CHS15A		Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener	5,40855 €
	B7JZ00F6		Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	4,78000 €
			Altres conceptes	7,14 €
P- 78	P547-V269	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat	**16,52 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0A5AA00		Cargol autoroscant amb volandera	0,90000 €
	B0CHS269		Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell	5,10867 €
	B7J50010		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,84100 €
	B7JZ00F6		Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	2,39000 €
			Altres conceptes	7,28 €
P- 79	P547-Z001	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat	**19,18 €**
	B0A5AA00		Cargol autoroscant amb volandera	0,90000 €
	B0CHS15C		Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a carener	6,42600 €
	B7JZ00F6		Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	4,78000 €
			Altres conceptes	7,07 €
P- 80	P560-6RN1	m2	Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 20 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat	**111,63 €**
	B0C60-1GAY		Placa de policarbonat cel·lular de 20 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares	39,67000 €
	B561-2GSX		Perfileria i elements auxiliars per a lluernes de plaques de policarbonat de 14 a 20 mm de gruix	19,60000 €
			Altres conceptes	52,36 €
P- 81	P5ZF8-QS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm2, i 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle, soldada sota la impermeabilització	**11,51 €**
	B5ZFQS00		Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm, 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle per a soldar la impermeabilització	10,03000 €
			Altres conceptes	1,48 €
P- 82	P6126-58TH	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 11,5 cm, de totxana, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 240x115x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:8, amb ciment CEM I i additiu inclusor aire/plastificant	**35,57 €**
	B0F19-132F		Totxana de 240x115x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	5,14080 €
			Altres conceptes	30,43 €
P- 83	P6142-56XH	m2	Envà recolzat divisori de 7 cm de gruix, supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:8	**15,85 €**
	B0F18-0E2L		Supermaó de 500x200x70 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	3,39014 €
			Altres conceptes	12,46 €
P- 84	P6182-45CD	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari	**28,99 €**
	B0E2-0EKV		Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	10,68056 €
			Altres conceptes	18,31 €
P- 85	P6182-45CI	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	**34,91 €**
	B0E2-0EKZ		Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,22933 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	21,68 €
P- 86	P63A-6EXJ	m2	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària màxima i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades	**84,08 €**
	B635-1BHU		Placa conformada llisa de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara	65,00000 €
			Altres conceptes	19,08 €
P- 87	P63A-Z001	ml	Nivellació base de plaques prefabricades	**2,96 €**
	B011-05ME		Aigua	0,04543 €
	B0716000		Morter expansiu	0,61000 €
			Altres conceptes	2,30 €
P- 88	P6A5-76A1	m	Subministre i col·locació de reixat d'2.00 m. d'alçada d'acer galvanitzat amb malla de torsió senzilla 50/16 de D 2,7 mm. i pals de tub de DN 48mm, col.locats cada 3 m.	**14,54 €**
	B0A218ST		Tela metàl.lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2,2/3 mm	2,46945 €
	B6AZ1232		Pal de tub d´acer galvanitzat i pintat de D 48 mm i d´alçària 2.10 m	5,11700 €
			Altres conceptes	6,95 €
P- 89	P782-U005	m	Subministre i col.locació de morter per a regularització de cantonades solera i murs format a base de ciment, millorat amb resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida marca Sikatop o similar	**6,86 €**
	B071U005		Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	6,08230 €
			Altres conceptes	0,78 €
P- 90	P783-2X62	m2	Emulsió bituminosa per impermeabilització de murs exteriors marca Sika Igol-A o equivalent	**0,66 €**
	B0552B00		Emulsió bituminosa catiònica tipus ECI	0,28000 €
			Altres conceptes	0,38 €
P- 91	P786-U001	m2	Pintat de superfícies d'interior de murs, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines epoxi marca Sikaguard62 o equivalent	**9,22 €**
	B89ZU001		Pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa	6,04800 €
			Altres conceptes	3,17 €
P- 92	P7J4-8A01	m	Subministre i col.locació de junt de formigonat format a base d'una làmina de PVC flexible marca Sika PVC o similar, inclós part proporcional d'elements de muntatge i col.locació	**11,16 €**
	B0906000		Adhesiu de PVC	0,28710 €
	B7428A01		Làmina de PVC flexible	7,47000 €
	B761TA00		Part proporcional d'elements de muntatge i col.locació	0,32400 €
			Altres conceptes	3,08 €
P- 93	P7J4-DNBA	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats "in situ", amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior	**17,92 €**
	B7JA-0H2T		Perfil elastomèric d'ànima plana de 250 mm d'amplària per a junt de treball interior	12,07500 €
			Altres conceptes	5,85 €
P- 94	P7J4-Z010	m	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil de PVC d´ànima circular de 250 mm d´amplària col.locat a l´interior	**10,39 €**
	B7J1I010		Perfil elastomèric d´ànima circular de 250 mm d´amplària per a junt de dilatació interior	9,13500 €
			Altres conceptes	1,26 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 95	P7J8-C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt	**9,78 €**
	B7J205D0		Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	5,51250 €
			Altres conceptes	4,27 €
P- 96	P812-6FF2	m2	Arrebossat projectat reglejat, sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat	**17,60 €**
	B011-05ME		Aigua	0,01093 €
	B811-1ZWT		Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,96909 €
			Altres conceptes	16,62 €
P- 97	P816-6FJS	m2	Enguixat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1	**12,18 €**
	B011-05ME		Aigua	0,01540 €
	B059-06FN		Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,11440 €
	B059-06FQ		Guix de designació B1/50/2, segons la norma UNE-EN 13279-1, amb additius retardadors d'adormiment, per a projectar	2,11200 €
			Altres conceptes	9,94 €
P- 98	P824-3RJP	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària >3 m amb rajola de gres premsat esmaltat, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), preu superior, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	**45,88 €**
	B053-1VF8		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,23970 €
	B094-06TJ		Adhesiu cimentós tipus C1 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	1,42181 €
	B0FG2-0GLX		Rajola de gres premsat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu superior, grup BIb-BIIa (UNE-EN 14411)	30,38200 €
			Altres conceptes	13,84 €
P- 99	P83EC-9A0B	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca	**36,88 €**
	B0AO-07II		Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	1,02000 €
	B0AQ-07EX		Visos galvanitzats	0,36600 €
	B0AQ-07GR		Visos per a plaques de guix laminat	2,96100 €
	B0CC0-21OR		Placa de guix laminat amb duresa superficial (I) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	8,84770 €
	B44Z-0LZT		Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	0,39900 €
	B6B0-1BTM		Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,55460 €
	B6B1-0KK4		Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	1,09250 €
	B6B1-0KK8		Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	3,09890 €
	B7C93-0IX1		Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,667 m2·K/W	4,82040 €
	B7J1-0SL0		Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,16000 €
	B7J6-0GSL		Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,04800 €
			Altres conceptes	12,51 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 100	P83EC-9A0P	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca	**37,11 €**
	B0AO-07II		Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	1,02000 €
	B0AQ-07EX		Visos galvanitzats	0,36600 €
	B0AQ-07GR		Visos per a plaques de guix laminat	2,96100 €
	B0CC0-21OQ		Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	9,07430 €
	B44Z-0LZT		Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	0,39900 €
	B6B0-1BTM		Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,55460 €
	B6B1-0KK4		Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	1,09250 €
	B6B1-0KK8		Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	3,09890 €
	B7C93-0IX1		Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,667 m2·K/W	4,82040 €
	B7J1-0SL0		Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,16000 €
	B7J6-0GSL		Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,04800 €
			Altres conceptes	12,52 €
P- 101	P846-9JN8	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**35,30 €**
	B0AQ-07GR		Visos per a plaques de guix laminat	1,77660 €
	B0CC0-21OQ		Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	9,07430 €
	B7J1-0SL0		Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07560 €
	B7J6-0GSL		Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,61898 €
	B845-2L8P		Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	4,69000 €
			Altres conceptes	19,06 €
P- 102	P849-CNEO	m2	Cel ras de plaques de fibres vegetals amb capa de llana mineral, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal fina, de 600x 600 mm, (15+25 mm) de gruix, amb cantell rebaixat, amb classificació de resistència al foc B-s1, d0, muntat amb perfileria vista d'acer galvanitzat i prelacat sistema desmuntable, format per perfils principals amb forma de T invertida 24 mm de base, col·locat cada 1,2 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**46,42 €**
	B848-2IUO		Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de T invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg	3,81100 €
	B84C-33PB		Placa de cel ras de fibres vegetals amb capa de llana mineral, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal fina, 600x600 mm, (15+25 mm) de gruix, amb cantell rebaixat, amb classificació de resistència al foc B-s1, d0	23,43250 €
			Altres conceptes	19,18 €
P- 103	P89H-4V6U	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	**4,57 €**
	B896-HYAR		Pintura plàstica, per a interiors	1,70432 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	2,87 €
P- 104	P89H-4V6W	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	**5,42 €**
	B896-HYBR		Pintura plàstica, per a exteriors	2,70994 €
			Altres conceptes	2,71 €
P- 105	P89H-Z001	m2	Pintat de perfil d'acer amb pintura epoxi, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat	**20,36 €**
	B89ZX000		Pintura epoxi	3,38130 €
	B8ZAN000		Imprimació epoxi	2,87844 €
			Altres conceptes	14,10 €
P- 106	P89I-4V8Q	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	**5,48 €**
	B896-HYAR		Pintura plàstica, per a interiors	1,35650 €
	B8ZM-0P35		Segelladora	0,67014 €
			Altres conceptes	3,45 €
P- 107	P89I-4V8S	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	**4,77 €**
	B896-HYAR		Pintura plàstica, per a interiors	1,35650 €
	B8ZM-0P35		Segelladora	0,67014 €
			Altres conceptes	2,74 €
P- 108	P92A-DX89	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**26,01 €**
	B011-05ME		Aigua	0,07700 €
	B03F-05NY		Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	17,25000 €
			Altres conceptes	8,68 €
P- 109	P93I-I7WO	m2	Recrescuda i anivellament del suport de 15 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C30-F5-A12 segons UNE-EN 13813, aplicada manualment	**43,07 €**
	B07E-0GH1		Pasta autoanivellant de ciment tipus CT amb classe C30 de resistència a compressió, classe F5 de resistència a flexió i classe A12 de resistència al desgast Böhme, segons UNE-EN 13813, subministrada en sacs	38,94000 €
			Altres conceptes	4,13 €
P- 110	P967-0025	m	Vorada jardí de 8x20 cm, tipus G-2, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	**17,78 €**
	B067-2A9U		Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	2,82828 €
	B0718U00		Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	0,91336 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,78000 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,04860 €
	B0DZU005		Materials auxiliars per a encofrar	0,16100 €
	B9651U02		Peça de formigó per a vorada, de 8x20 cm, tipus P-1 o P-2	2,03700 €
			Altres conceptes	11,01 €
P- 111	P967-5356	m	Vorada recta de peces de formigó per a vorada tipus tauló, de 8x20 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 10 a 20 cm d´alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l´obra amb formigonera 165 l	**27,54 €**
	B06E-12C5		Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	2,95020 €
	B9651350		Peça recta de formigó, per a vorada, de 8x20 cm	3,13950 €
			Altres conceptes	21,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 112	P976-22EE	m	Rigola de 20 cm d´amplària amb peces de morter de ciment de color gris, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l	**13,69 €**
	B055-067M		Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,10666 €
	B97422E1		Peça de morter de ciment de color gris, de 20x20x8 cm, per a rigoles	3,35000 €
			Altres conceptes	10,23 €
P- 113	P981-U002	m	Gual per a vehicles, model 40/42, de pedra granítica amb cares vistes flamejades, sense incloure peces dels extrems, inclosa l'excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió de 15 cm de gruix i totes les feines adients, totalment acabat	**69,03 €**
	B067-2A9U		Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	6,86868 €
	B071U005		Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	1,04268 €
	B981U002		Pedra granítica per a guals, de 40x40 cm, amb cares vistes flamejades	33,32000 €
			Altres conceptes	27,80 €
P- 114	P981-U022	u	Conjunt dels dos extrems de gual per a vehicles, model 40/42, de pedra granítica amb cares vistes flamejades, inclosa l'excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió de 15 cm de gruix i totes les feines adients, totalment acabat	**148,35 €**
	B067-2A9U		Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	5,52188 €
	B0718U00		Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	0,65240 €
	B981U022		Pedra granítica per a extrem de guals, de 40x40x28 cm, amb cares vistes flamejades	103,98000 €
			Altres conceptes	38,20 €
P- 115	P9D5-35ZU	m2	Paviment interior, de rajola de gres premsat esmaltat antilliscant, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	**37,51 €**
	B053-1VF8		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,48450 €
	B094-06TJ		Adhesiu cimentós tipus C1 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	2,03102 €
	B0FG2-0GMG		Rajola de gres premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIb-BIIa (UNE-EN 14411)	16,90140 €
			Altres conceptes	18,09 €
P- 116	P9D5-362G	m2	Paviment interior, de rajola de gres premsat esmaltat, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu superior, de 6 a 15 peces/m2, Indeterminatcol·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1-E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	**48,80 €**
	B053-1VF8		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,48450 €
	B094-06TU		Adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004	2,66133 €
	B0FG2-0GLX		Rajola de gres premsat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu superior, grup BIb-BIIa (UNE-EN 14411)	28,17240 €
			Altres conceptes	17,48 €
P- 117	P9E1-DMSW	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	**31,30 €**
	B011-05ME		Aigua	0,01540 €
	B055-065W		Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,53196 €
	B083-06UD		Colorant en pols per a formigó	0,92820 €
	B9E2-0HOO		Panot de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt	7,99680 €
			Altres conceptes	21,83 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 118	P9G2-51BL	m	Formació de junt en paviment de formigó, amb perfil buit de PVC de 4 cm d'alçària, col·locat amb el mateix formigó	**3,72 €**
	B9G1-0HRX		Perfil buit de PVC de 4 cm d'alçària, per a paviments de formigó	1,23900 €
			Altres conceptes	2,48 €
P- 119	P9G6-Z001	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 20 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	**20,97 €**
	B06E-12C5		Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	14,08050 €
			Altres conceptes	6,89 €
P- 120	P9GG-4YGO	m3	Paviment de formigó sense additius HF-4,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**104,75 €**
	B06B-12QL		Formigó per a paviments HF-4,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	90,66750 €
			Altres conceptes	14,08 €
P- 121	P9GG-BK43	m3	Paviment de formigó vibrat de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, estriat longitudinal i junts tallats en fresc, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	**74,88 €**
	B06B2300		Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	64,56450 €
			Altres conceptes	10,32 €
P- 122	P9K5-HCJJ	m2	Tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color a escollir, aplicat a dues capes, la 1a. capa de segellat i la 2a. capa d'acabat, aplicat amb pistola a pressió, amb una dotació de 0,60 kg/m2 i escampat de carborundum, neteja del ferm inclosa	**13,14 €**
	B896-H59B		Pintura de resines epoxi bicomponent via aigua, per a tractament superficial de paviments	3,85200 €
			Altres conceptes	9,29 €
P- 123	P9K5-U010	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	**0,64 €**
	B8ZBU100		Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,30600 €
	B8ZBUU01		Microesferes de vidre	0,05856 €
			Altres conceptes	0,28 €
P- 124	P9S0-Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació d'acer INOX316, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic, inclòs barana d'acer INOX. Totalment acabada.	**382,54 €**
	BQN2Z002		Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació, ancoratges, baranes, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, d'acer galvanitzat, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic.	350,89000 €
			Altres conceptes	31,65 €
P- 125	P9S2-Z003	m2	Marc d'acer i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat.	**74,12 €**
	B0B5Z002		Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport	50,38000 €
			Altres conceptes	23,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 126	P9S2-Z004	m2	Marc d'alumini i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre, 900x900 mm tipus Fibrelite FL900 o equivalent, inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat.	**231,68 €**
	BDD1-PR01		Marc d'alumini i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre, 900x900 mm tipus Fibrelite FL900 o equivalent	200,44000 €
			Altres conceptes	31,24 €
P- 127	P9S2-Z100	m2	Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació en acer INOX, ancoratges. Totalment acabada.	**238,49 €**
	B0B5Z003		Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport i estructura autoportant	206,93000 €
			Altres conceptes	31,56 €
P- 128	P9S2-Z101	m2	Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació amb acer INOX, ancoratges per a una llum de fins a 4 m. Totalment acabada.	**280,42 €**
	B0B5Z003		Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport i estructura autoportant	206,93000 €
			Altres conceptes	73,49 €
P- 129	P9U8-4Z79	m	Sòcol de rajola de gres premsat esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	**7,85 €**
	B053-1VF8		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,03403 €
	B094-06TU		Adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004	0,19950 €
	B9U7-0JAL		Sòcol de rajola gres premsat esmaltat, de 10 cm d'alçària	4,52880 €
			Altres conceptes	3,09 €
P- 130	P9VA-9K9M	m	Esglaó de rajola ceràmica de gres porcellànic premsat esmaltat, format per frontal i estesa de vora recta, amb acabat antilliscant, preu superior i 1 a 2peces/m, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 Indeterminat (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	**116,59 €**
	B053-1VF8		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,21777 €
	B094-06TJ		Adhesiu cimentós tipus C1 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	0,61205 €
	B9VB-0JH0		Peça de gres porcellànic premsat esmaltat amb vora recta, 1 a 2 peces/m, preu superior, acabat antilliscant, per a l'estesa de l'esglaó	85,97925 €
			Altres conceptes	29,78 €
P- 131	P9Z3-DP5D	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**7,43 €**
	B0AM-078F		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02734 €
	B0B8-108F		Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	5,74800 €
			Altres conceptes	1,65 €
P- 132	P9ZS-Z2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat	**98,30 €**
	B06E-12C5		Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	70,40250 €
			Altres conceptes	27,90 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 133	PA22-Z010	u	Porta interior de fusta, pintada, per a un buit d'obra de 70x210 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta. INclou ferratges.	**400,12 €**
			Altres conceptes	400,12 €
P- 134	PA22-Z011	u	Porta interior de fusta, pintada, per a un buit d'obra de80x210 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta. INclou ferratges.	**480,15 €**
			Altres conceptes	480,15 €
P- 135	PA22-Z012	u	Porta interior de fusta corredissa, pintada, per a un buit d'obra de80x210 cm, amb bastiment per a envà, tapajunts de fusta. Inclou ferratges.	**517,03 €**
	B23Z001		Fulla corredissa per a porta interior, de fusta per a pintar, de 40 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària. Inclou ferratges.	370,00000 €
	P89G-43TX		Pintat de portes cegues de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat	83,26584 €
	PAP2-37BI		Bastiment d'envà per a armari amb travesser inferior, de fulles batents, de fusta de pi roig per a pintar, amb alts i baixos per a una llum d'obra de 100 cm d'amplària i 245 cm d'alçària	24,72480 €
	PAZ7-4XI3		Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	14,42165 €
			Altres conceptes	24,62 €
P- 136	PA22-Z013	u	Subminstrament i muntatge finestra RF	**5.779,70 €**
	B01Z01		Subminsitrament i muntatge de tancament fix EI-60 de vidre transparent, amb perfileria d'alumini amb color a escollir. Dimensions: 400c120cm	5.400,00000 €
			Altres conceptes	379,70 €
P- 137	PA22-Z100	u	Porta de fusta interior 210x90	**184,34 €**
	B0A31000		Clau acer	0,01220 €
	BAPLAABD		Bastiment d'envà per a armari amb travesser inferior, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, amb alts i baixos per a una llum d'obra de 100 cm d'amplària i 245 cm d'alçària	37,79000 €
	BAQEA196		Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop	104,94000 €
	BAZ13196		Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	1,76400 €
	BAZG4130		Joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu alt	20,38000 €
			Altres conceptes	19,45 €
P- 138	PAF8-Z001	u	Finestra d'alumini color estàndar amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 480x150 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	**1.458,51 €**
	B7J50010		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2,69120 €
	B7J50090		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,49430 €
	BAF3Z001		Finestra d'alumini lacat color estàndar, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	1.224,28800 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	226,04 €
P- 139	PAF8-Z01	u	F1_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 4 fulles, dos fixes i dos batents, per a un buit d'obra aproximat de 160x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	**1.035,60 €**
	B7JE-0GTI		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,62120 €
	B7JE-0GTM		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2,75360 €
	BAF4-1RMC		Finestra d'alumini anoditzat natural, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb tres fulles batents, per a un buit d'obra de 3,25 a 3,99 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	734,52500 €
	PC1H-5D08		Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 2 butiral de color estàndard, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	136,29538 €
			Altres conceptes	156,40 €
P- 140	PAF8-Z02	u	F2_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 2 fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 3.150x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	**2.024,69 €**
	B7JE-0GTI		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,62120 €
	B7JE-0GTM		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2,75360 €
	BAF4-1RMC		Finestra d'alumini anoditzat natural, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb tres fulles batents, per a un buit d'obra de 3,25 a 3,99 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	1.322,14500 €
	PC1H-5D08		Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 2 butiral de color estàndard, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	490,66335 €
			Altres conceptes	203,51 €
P- 141	PAF8-Z03	u	F3_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 5 fulles, dos fixes i tres batents, per a un buit d'obra aproximat de 675x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	**4.139,63 €**
	B7JE-0GTI		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,62120 €
	B7JE-0GTM		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2,75360 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BAF4-1RMC		Finestra d'alumini anoditzat natural, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb tres fulles batents, per a un buit d'obra de 3,25 a 3,99 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	2.791,19500 €
	PC1H-5D08		Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 2 butiral de color estàndard, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	1.035,84485 €
			Altres conceptes	304,22 €
P- 142	PAF8-Z04	u	F5_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 4 fulles, dos fixes i dos batents, per a un buit d'obra aproximat de 590x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	**3.716,64 €**
	B7JE-0GTI		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,62120 €
	B7JE-0GTM		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2,75360 €
	BAF4-1RMC		Finestra d'alumini anoditzat natural, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb tres fulles batents, per a un buit d'obra de 3,25 a 3,99 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	2.497,38500 €
	PC1H-5D08		Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 2 butiral de color estàndard, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	926,80855 €
			Altres conceptes	284,07 €
P- 143	PAF8-Z05	u	F4_Finestra d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 150x50 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	**311,67 €**
	B7JE-0GTI		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,46840 €
	B7JE-0GTM		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,72100 €
	BAF4-1RPH		Finestra d'alumini anoditzat natural, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	188,87250 €
	PC1H-5D08		Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 2 butiral de color estàndard, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	81,77723 €
			Altres conceptes	35,83 €
P- 144	PAF8-Z06	u	F6_Finestra d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 150x90 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	**595,86 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B7JE-0GTI		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,46840 €
	B7JE-0GTM		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,72100 €
	BAF4-1RPH		Finestra d'alumini anoditzat natural, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	377,74500 €
	PC1H-5D08		Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 4+4 mm de gruix, amb 2 butiral de color estàndard, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	163,55445 €
			Altres conceptes	49,37 €
P- 145	PAF9-210C	u	Porta d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt	**363,15 €**
	B7J50010		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,68200 €
	B7J50090		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,62390 €
	BAFAZ001		Porta d'alumini lacat color estandar, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu alt	320,30000 €
			Altres conceptes	37,54 €
P- 146	PAF9-5TA0	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 160x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior	**1.235,15 €**
	B7JE-0GTI		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	4,42520 €
	B7JE-0GTM		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2,06520 €
	BAF5-134G		Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 3,25 a 4,24 m2, elaborada amb perfils de preu superior	1.140,45030 €
			Altres conceptes	88,21 €
P- 147	PAF9-5TCF	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior	**597,64 €**
	B7JE-0GTI		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,70760 €
	B7JE-0GTM		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,72100 €
	BAF5-1344		Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu superior	543,50280 €
			Altres conceptes	48,71 €
P- 148	PAF9-5TCG	u	Porta d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior	**573,08 €**
	B7JE-0GTI		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,70760 €
	B7JE-0GTM		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,72100 €
	BAF5-136C		Porta d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu superior	520,10865 €
			Altres conceptes	47,54 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 149	PAF9-5TER	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 200x260 cm, elaborada amb perfils de preu superior	**1.650,56 €**
	B7JE-0GTI		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,02320 €
	B7JE-0GTM		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2,40940 €
	BAF5-134M		Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 5,25 a 6,24 m2, elaborada amb perfils de preu superior	1.529,09520 €
			Altres conceptes	114,03 €
P- 150	PAR5-6NMY	m2	Porta seccional d'acer galvanitzat de doble xapa amb acabat lacat, de 4.8 a 5 m d'amplària, amb operador electromecànic, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4	**290,19 €**
	BAR5-1BS3		Porta seccional d'acer galvanitzat de doble xapa amb acabat lacat, de 4.8 a 5 m d'amplària, amb operador electromecànic, amb guies i pany	255,02000 €
			Altres conceptes	35,17 €
P- 151	PAR5-Z001	u	Subministrament i muntatge de porta corredera automàtica motoritzada a l'entrada de l'ETAP, dimensions segons plànols. Inclòs sistema de videoporter. Totalment acabat i provat.	**7.035,00 €**
			Sense descomposició	7.035,00 €
P- 152	PAS2-5QQ9	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 70x210 cm, preu superior, col·locada	**290,69 €**
	BAS1-0I4Q		Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 70x210 cm, preu superior	270,93000 €
			Altres conceptes	19,76 €
P- 153	PAS2-5QQB	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col·locada	**297,99 €**
	BAS1-0I4S		Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 80x210 cm, preu superior	277,88000 €
			Altres conceptes	20,11 €
P- 154	PAV3-5U13	m2	Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable horitzontal de 100 a 150 mm d'amplària,, amb accionament motoritzat, col.locada	**359,92 €**
	BAV6-13JA		Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable horitzontal de 100 a 150 mm d'amplària i secció tipus oberta, amb accionament motoritzat	68,47000 €
			Altres conceptes	291,45 €
P- 155	PB11-DJ02	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, tornapeus, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	**221,30 €**
	B0AP-07IX		Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,98000 €
	BB11-0XQB		Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	195,18000 €
			Altres conceptes	24,14 €
P- 156	PD01-H160	u	Pou circular de diàmetre 100 cm, de 1,6 m de fondària, llit de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre, inclòs connexions dels nous tubs i segellat de juntes.	**897,96 €**
			Altres conceptes	897,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 157	PD18-8D5R	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**28,30 €**
	BD11-0MDG		Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	1,18590 €
	BD1A-1NE9		Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	7,14000 €
	BDW3-FFAK		Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	5,08200 €
	BDW3-FFAP		Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,23000 €
			Altres conceptes	14,66 €
P- 158	PD1H-0005	u	Broquet de desguàs protecció sortida tub de formigó clavegueram D500-800 mm format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat.	**710,75 €**
	B0341000		Rebuig de pedrera	6,74450 €
	B065960C		Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	121,14000 €
	B069300B		Formigó reciclat HRM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	1,43450 €
	B0A31000		Clau acer	0,12200 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,90000 €
	B0D31-07P4		Llata de fusta de pi	28,25100 €
	B0D625A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	4,45200 €
	B0DZA000		Desencofrant	1,21500 €
			Altres conceptes	543,49 €
P- 159	PD55-E3OG	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 30 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	**75,12 €**
	B06F1-I0IL		Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	68,82582 €
	B0DF8-0FFB		Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,31917 €
	B0DZ1-0ZLZ		Desencofrant	1,39440 €
			Altres conceptes	3,58 €
P- 160	PD59-U010	m	Reixa correguda de recollida d'aigües de 40 cm de fondària mitja i 30 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega, segons plànols	**274,27 €**
	B06E-12C5		Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	35,53650 €
	B071U007		Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,71416 €
	B0A3UC10		Clau acer	0,39000 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,51000 €
	B0D7UC02		Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	7,40600 €
	BD5ZUC02		Marc i reixa de fosa dúctil, per una llum de 50 cm i per a 40 t de càrrega de ruptura	183,80000 €
			Altres conceptes	42,91 €
P- 161	PD73-F1MY	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**12,20 €**
	BD76-2AA6		Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	4,72260 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	7,48 €
P- 162	PD73-X030	m	Tub PEAD DN 500 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**50,77 €**
	BD51X030		Tub PEAD DN 500 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2.	42,81000 €
			Altres conceptes	7,96 €
P- 163	PDBD-DOC1	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	**20,48 €**
	BDDZV001		Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,63000 €
			Altres conceptes	16,85 €
P- 164	PDBF-5DD3	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**148,90 €**
	B0710250		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,15954 €
	BDDZ5DD0		Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	121,02000 €
			Altres conceptes	26,72 €
P- 165	PDEA-X002	u	Sistema de difusors Sistema NOPON mitjançant difusors KKI215 de la casa Sulzer o equivalent compost per 4 graelles (2 per línia) i 50 difusors per línia incloent: - Difusors muntats en canonades de 2152 (elements prefabricats) de DN 80 - Maniguets de connexió, tipus HSY 90-90 per a unir les canonades - Suports de fons tipus HPK 210 per a fixació de les canonades - Purgues de condensats capçals en PVC amb brides de connexio - 4 graelles de canonades de distribució en PVC (DN 90 mm) Totalment instal·lat i provat.	**8.459,08 €**
	BDEZX002		Sistema de difusors Sistema NOPON mitjançant difusors KKI215 de la casa Sulzer o equivalent compost per 4 graelles (2 per línia) i 50 difusors per línia incloent: - Difusors muntats en canonades de 2152 (elements prefabricats) de DN 80 - Maniguets de connexió, tipus HSY 90-90 per a unir les canonades - Suports de fons tipus HPK 210 per a fixació de les canonades - Purgues de condensats capçals en PVC amb brides de connexio - 4 graelles de canonades de distribució en PVC (DN 90 mm)	7.619,19000 €
			Altres conceptes	839,89 €
P- 166	PDEB-D002	u	Subministre i col.locació de sistema de desinfecció per Raigs UV marca Teqma, serie Kappaline model K4XL18.130 L5 DN300 o equivalent amb un cabal de disseny de 292 m3/h amb 12 làmpades de baixa pressió i alta intensitat ECO-Light de 130 W. amb capacitat per aplicar una dosis de 40 mj/cm2. Inclòs controlador, sistema de neteja automàtica, part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	**33.839,44 €**
	BZ04D001		Sistema de desinfecció per Raigs UV marca Teqma, serie Kappaline model K4XL18.130 L5 DN300 o equivalent amb un cabal de disseny de 584 m3/h amb 18 làmpades de baixa pressió i alta intensitat ECO-Light de 130 W. amb capacitat per aplicar una dosis de 40 mj/cm2. Inclòs controlador.	30.590,04000 €
			Altres conceptes	3.249,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 167	PDER-1001	u	Subministre i col.locació de pont d'accionament central marca DAGA o equivalent model MR21N-350 de 3,5 m de diàmetre interior i alçada 3,6 m. Inclou un grup motriu amb motoreductor de 0,18 Kw de potència, limitador de parell, columna central, sistema de piquetes i rasquetes en acer INOX AISI316, sobreeixidor perimetral en acer INOX AISI316, petxines d'acer inoxidable en els xamfrans i campana tranquilitzador central en acer inoxidable. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	**13.077,23 €**
	BZ071001		Pont d'accionament central marca Estragua o equivalent model Pacific de 3,5 m de diàmetre interior i alçada 3,6 m. Inclou un grup motriu amb motoreductor de 0,12 Kw de potència, limitador de parell, columna central, sistema de piquetes i rasquetes en acer INOX AISI316, sobreeixidor perimetral en acer INOX AISI316, petxines d'acer inoxidable en els xamfrans i campana tranquilitzador central en acer inoxidable.	11.317,00000 €
			Altres conceptes	1.760,23 €
P- 168	PDER-4001	u	Subministre i col.locació de filtre decantador centrífug marca Pieralisi model BABY 1 DFA o equivalent, cabal de fangs 2.5 m3/h al 1.5% de concentració d'entrada ms sequetat de sortida del 30%. Potència del tambor: 5,5 KW, potència cargol sensfií 0,18 Kw. El tambor tindrà un diàmetre de 236,5 mm i una longitud de 617 mm. Inclou joc d'eines especials, recobriments especials, tub de subministrament de floculant, unitat de control SCHNEIDER i quadre elèctric de control amb autòmat incorporat, convertidor de freqüència.. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	**38.925,55 €**
	BZ074001		Filtre decantador centrífug marca Pieralisi model BABY 1 DFA, cabal de fangs 2.5 m3/h al 1.5% de concentració d'entrada ms sequetat de sortida del 30%. Potència del tambor: 5,5 KW, potència cargol sensfií 0,18 Kw. El tambor tindrà un diàmetre de 236,5 mm i una longitud de 617 mm. Inclou joc d'eines especials, recobriments especials, tub de subministrament de floculant, unitat de control SCHNEIDER i quadre elèctric de control amb autòmat incorporat, convertidor de freqüència.	36.389,45000 €
			Altres conceptes	2.536,10 €
P- 169	PDER-4002	u	Subministre i col.locació de tolva de recollida dels fangs assecats de 2500 mm de longitud de 370 mm d'amplada. Aquesta partida inclou una canonada orientable de descàrrega de fangs de 200 mm de diàmetre d'acer galvanitzat S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**4.288,02 €**
	BF21D360		Tub d´acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre 200 mm, segons la norma DIN 2440 ST-35	359,90000 €
	BFW21D17		Accessori per a tubs d´acer galvanitzat , de diàmetre 200 mm	82,77600 €
	BFY21D26		Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer galvanitzat de diàmetre 200 mm	38,20000 €
	BZ074002		Tolva de recollida dels fangs assecats de 2500 mm de longitud de 370 mm d'amplada .	3.238,95000 €
			Altres conceptes	568,19 €
P- 170	PDER-A007	u	Subministre i instal.lació de l'analitzador de clor residual APMIX5 marca Apliclor o equivalent. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**7.090,60 €**
	BZ002A007		Analitzador de clor residual APMIX5 marca Apliclor o equivalent.	6.297,95000 €
			Altres conceptes	792,65 €
P- 171	PDER-Z006	u	Subministrament i instal·lació de rentaulls. Inclou connexions i conduccions a canonada d'abastament d'aigua, part proporcional de materials, treballs de manyà i ajudes d'obra civil, totalment acabat.	**307,02 €**
	BJMGZ006		Subministrament i instal·lació de rentaulls. Inclou connexions i conduccions a canonada d'abastament d'aigua, part proporcional de materials, treballs de manyà i ajudes d'obra civil, totalment acabat.	292,40000 €
			Altres conceptes	14,62 €
P- 172	PDES-F005	u	Subministre i instal·lació de dipòsit vertical de 2.000 l a 12 bars de la marca Ingersoll o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	**2.695,08 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BZ09B006		Dipòsit vertical de 2.000 l a 12 bars de la marca Ingersoll o equivalent	2.339,24000 €
			Altres conceptes	355,84 €
P- 173	PDES-F006	u	Execució de la instal·lació neumàtica de la planta. Inclou subministrament de canonada, material de protecció mecànica, armaris d'electrovàlvules, presses de pressió, calderí acumulador de 200 l i petit material. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Totalment acabat i provat a l'obra.	**18.655,88 €**
	BZ09B007		Execució de la instal·lació neumàtica de la planta. Inclou subministrament de canonada, material de protecció mecànica, armaris d'electrovàlvules, presses de pressió, calderí acumulador de 200 l i petit material	17.540,00000 €
			Altres conceptes	1.115,88 €
P- 174	PDES-U004	u	Sistema de dilució en linia per polielectrolit. Aquesta partida inclou un mesclador en forma de "T", un mesurador de cabal d'aigua i 3 vàlvules de bola 3/4". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**939,04 €**
	BZ004A004		Sistema de dilució en linia per polielectrolit marca dosapro o similar. Aquesta partida inclou un mesclador en forma de "T", un mesurador de cabal d'aigua i 3 vàlvules de bola 3/4".	629,79000 €
			Altres conceptes	309,25 €
P- 175	PDES-Z001	U	Subministre i col.locació dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de 7000 l de capacitat. Totalment instal·lat.	**3.853,95 €**
	BJ711794		Dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de 7000 l de capacitat. Totalment instal·lat.	3.534,08000 €
			Altres conceptes	319,87 €
P- 176	PDES-Z002	u	Subministre i col.locació dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de 5000 l de capacitat. Totalment instal·lat.	**3.118,95 €**
	BJ711795		Dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de5000 l de capacitat. Totalment instal·lat.	2.834,08000 €
			Altres conceptes	284,87 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 177	PDES-Z101	u	Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC ALMIDON o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments. - Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**5.673,56 €**
	BZ004A002		Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC ALMIDON o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments. - Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic.	4.948,39000 €
			Altres conceptes	725,17 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 178	PDES-Z102	u	Sistema de preparació automàtic de permanganat a 350 l/h marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments. - Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**6.807,19 €**
	BZ04GA02		Sistema de preparació automàtic de permanganat per a 350 l/h marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 700 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments. - Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic.	6.028,04000 €
			Altres conceptes	779,15 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 179	PDES-Z103	u	Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC AP 8 PPH o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 1000 l de dimensions 1.490 x 990 x 750 mm. - 2 Electroagitadors tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,37 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/4 I=40 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit en pols i una capacitat de 6,83 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**7.194,52 €**
	BZ004A005		Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC AP 8 PPH o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 1000 l de dimensions 1.490 x 990 x 750 mm. - 2 Electroagitadors tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,37 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/4 I=40 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit en pols i una capacitat de 6,83 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic.	6.396,92000 €
			Altres conceptes	797,60 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 180	PDET-A001	m2	Subministre i col·locació de blocs LP Block(Patents 6,143, 188 y 6.110,366), o equivalent per a la distribució d'aigua i aire, en HPDE. Cada bloc medeix proximadament (419 x 957) x 238 mm. Els blocs s´acoplen en camp per a formar files independents. - Blocs LP Block d'ajust en extrem de fila tallats - Plaques de suport tipus ´´S´´ (substitutives de les graves de suport). - Cobertes en extrems de files, en PE. - Juntes tòriques per a la interconnexió dels blocs. - Segellant Sikaflex per a la unió ´´in situ´´ dels blocs i de les cobertes als extrems - Segellant Sikaflex per al segellat de les peces de transferència i la paret del canal de distribució - Coberta de paper autooadhessiu per a us com a protecció durant el procés de muntatge Totalment acabat i comprovat.	**614,33 €**
	BZ04B002		Subministre de blocs LP Block(Patents 6,143, 188 y 6.110,366), o equivalent per a la distribució d'aigua i aire, en HPDE. Cada bloc medeix proximadament (419 x 957) x 238 mm. Els blocs s´acoplen en camp per a formar files independents. - Blocs LP Block d'ajust en extrem de fila tallats - Plaques de suport tipus ´´S´´ (substitutives de les graves de suport). - Cobertes en extrems de files, en PE. - Juntes tòriques per a la interconnexió dels blocs. - Segellant Sikaflex per a la unió ´´in situ´´ dels blocs i de les cobertes als extrems - Segellant Sikaflex per al segellat de les peces de transferència i la paret del canal de distribució - Coberta de paper autooadhessiu per a us com a protecció durant el procés de muntatge	480,00000 €
			Altres conceptes	134,33 €
P- 181	PDG2-AZ04	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de fangs i recuperació d'aigua de serveis, d'amplada 0,4 m, d'una profunditat d'entre 0,8 i 0,9 m, preparades per a pas de fins a 4 canonada de polietilè, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols.	**41,27 €**
	B011-05ME		Aigua	0,07700 €
	B03DU005		Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,45600 €
	BFB1A080		Tub de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	4,41000 €
			Altres conceptes	36,33 €
P- 182	PDG2-AZ05	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de fangs i recuperació d'aigua de serveis, d'amplada 0,6 m, d'una profunditat d'entre 0,8 i 0,9 m, preparades per a pas de fins a 6 canonades de polietilè, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols.	**49,43 €**
	B011-05ME		Aigua	0,07700 €
	B03DU005		Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,45600 €
	BFB1A080		Tub de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	4,41000 €
			Altres conceptes	44,49 €
P- 183	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	**0,55 €**
	BDG0-1C2A		Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27540 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,27 €
P- 184	PDK0-H9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**55,88 €**
	B0710150		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,11360 €
	BDKZH9B0		Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	35,64000 €
			Altres conceptes	20,13 €
P- 185	PDK0-HJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**129,88 €**
	B0710150		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,18815 €
	BDKZHJB0		Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	101,06000 €
			Altres conceptes	28,63 €
P- 186	PDK0-JLB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**109,73 €**
	B0710150		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,22365 €
	BDKZJLB0		Bastiment rectangular i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	81,83000 €
			Altres conceptes	27,68 €
P- 187	PDK1-DXAL	u	Bastiment i tapa quadrat de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**313,82 €**
	B07L-1PY6		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,30971 €
	BDD1-1KHQ		Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	278,06000 €
			Altres conceptes	35,45 €
P- 188	PDK2-62Q7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**256,64 €**
	B06E-12C5		Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,87072 €
	BDK214Q5		Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis	140,89000 €
			Altres conceptes	106,88 €
P- 189	PDK2-82CA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**86,73 €**
	B011-05ME		Aigua	0,00154 €
	B055-067M		Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,34131 €
	B0F1A-075K		Maó calat R-10, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	9,11915 €
			Altres conceptes	77,27 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 190	PDK2-82GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**130,25 €**
	B011-05ME		Aigua	0,00308 €
	B055-067M		Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,44797 €
	B0F1A-075K		Maó calat R-10, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	13,77548 €
			Altres conceptes	116,02 €
P- 191	PDK4-LP5D	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**261,84 €**
	B069-I6LP		Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	9,62218 €
	BDK2-1KND		Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis	142,79000 €
			Altres conceptes	109,43 €
P- 192	PDZ2-Z001	u	Subministrament i col·locació d'element de ventilació a les cobertes de l'arqueta. Tub d'acer galvanitzat corbat de 80 mm de diàmetre nominal i fins a 70 cm d'alçada. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	**118,58 €**
	B5ZZZ015		Element de ventilació per a arquetes	67,48000 €
			Altres conceptes	51,10 €
P- 193	PE42-Q912	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	**39,73 €**
	BE42Q910		Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	8,65980 €
	BEW49000		Suport estàndard per a conducte circular de 250 mm de diàmetre	2,12520 €
			Altres conceptes	28,95 €
P- 194	PE42-QB22	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment	**64,25 €**
	BE42QB20		Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm	17,48280 €
	BEW4B000		Suport estàndard per a conducte circular de 400 mm de diàmetre	3,13500 €
			Altres conceptes	43,63 €
P- 195	PE42-QC12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	**42,20 €**
	BE42QC10		Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	10,59780 €
	BEW49002		Suport estàndard per a conducte circular de 300 mm de diàmetre	2,54430 €
			Altres conceptes	29,06 €
P- 196	PE42-QE12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	**44,94 €**
	BE42QE10		Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	12,91320 €
	BEW4A001		Suport estàndard per a conducte circular de 350 mm de diàmetre	2,83800 €
			Altres conceptes	29,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 197	PE53-HEL0	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·K/W, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras. Article: ref. 24424 de la sèrie Conductes Climaver de l'empresa SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA SL	**43,14 €**
	BE51LQ11HI8P		Panell rígid CLIMAVER NETO de llana de vidre ISOVER d'alta densitat, revestit per la cara exterior amb alumini (alumini+malla de fibra de vidre+kraft) que actúa com a barrera de vapor i per la cara interior amb teixit NETO de vidre reforçat de color negre d'alta absorció acústica i resistència mecánica, de 25 mm de gruix, llargària de 3,00 m i ampla d'1,19 m, complint la norma UNE-EN 14303 ´´Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación´´, amb una conductivitat tèrmica de 0,032 a 0,038 W/(m·K), un coeficient d'absorció acústica, AW, ?w 0,85, classe de reacció al foc B-s1-d0, clase d'estanquitat D, una resistència a la pressió de 800 PA, línies de marcat MTR i codi de designació MW-EN 14303-T5-MV1.. Article: ref. 24424 de la sèrie Conductes Climaver de l'empresa SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA SL	21,21750 €
	BEW5B000		Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt	2,33000 €
	BEY5B000		Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt	0,23000 €
			Altres conceptes	19,36 €
P- 198	PE61-1AA1	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >=0,78125 m2·K/W, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc A2-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat interiorment	**21,90 €**
	BE612AA0		Manta de llana mineral per a aïllament de conductes, segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >=0,78125 m2·K/W, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc A2-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	3,37620 €
			Altres conceptes	18,52 €
P- 199	PE63-286L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**7,44 €**
	BFQ3286A		Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	2,19300 €
	BFYQ3040		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	0,12000 €
			Altres conceptes	5,13 €
P- 200	PE63-287L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**7,61 €**
	BFQ3287A		Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	2,35620 €
	BFYQ3040		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	0,12000 €
			Altres conceptes	5,13 €
P- 201	PE63-289L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**8,56 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFQ3289A		Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000	2,73360 €
	BFYQ3040		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix	0,12000 €
			Altres conceptes	5,71 €
P- 202	PE63-3A6L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**8,02 €**
	BFQ33A6A		Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	2,70300 €
	BFYQ3060		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	0,16000 €
			Altres conceptes	5,16 €
P- 203	PE63-3A7L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**8,05 €**
	BFQ33A7A		Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	2,73360 €
	BFYQ3060		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	0,16000 €
			Altres conceptes	5,16 €
P- 204	PE63-3A9L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**9,16 €**
	BFQ33A9A		Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	3,26400 €
	BFYQ3060		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	0,16000 €
			Altres conceptes	5,74 €
P- 205	PE71-Z001	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària, 325 mm d'alçària tipus Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals, totalment instal·lada i acabada.	**840,88 €**
	BEKS829V		Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària, 325 mm d'alçària tipus Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals.	200,00000 €
			Altres conceptes	640,88 €
P- 206	PEE4-1135	u	Boca d'extracció de 100 mm de diàmetre de connexió i 140 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida	**61,39 €**
	BEP31130		Boca d'extracció de 100 mm de diàmetre de connexió i 140 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, per a col·locar en paret o sostre	42,56000 €
			Altres conceptes	18,83 €
P- 207	PEE4-1155	u	Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida	**65,07 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BEP31150		Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, per a col·locar en paret o sostre	46,06000 €
			Altres conceptes	19,01 €
P- 208	PEE4-1D3D	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en V i fixada al bastiment	**38,50 €**
	BEK11D3D		Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en V i per a fixar al bastiment	20,77000 €
			Altres conceptes	17,73 €
P- 209	PEE4-C521	u	Sum. i col. de reixeta de simple deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i 1ª fila paral·leles a la dimensió menor sèrie CMC+SD (T) M9006 dim. 600x125, construïda en acer galvanitzat i lacat color gris M9006 amb regulador-captador de cabal, construït en acer galvanitzat SD, fixació amb cargols visibles (T). Marca MADEL.	**63,97 €**
	PMA11C5P1		Reixeta conduc. circ. regul. CMC+SD (T) M9006 600x125 MADEL	55,17000 €
			Altres conceptes	8,80 €
P- 210	PEE4-CA25	u	Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i 1ªfila paral·leles a la dimensió menor sèrie CMC (T) M9006 dim. 600x75, construïda en acer galvanitzat i lacat color gris M9006, fixació amb cargols visibles (T). Marca MADEL.	**28,90 €**
	BPMA11CA2S		Reixeta conduc. circ. CMC (T) M9006 600x75 MADEL	21,77000 €
			Altres conceptes	7,13 €
P- 211	PEE4-DGC4	u	Barret de xemeneia antirregolfant de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 300 mm, adaptat per a doble tub, col·locat amb fixacions mecàniques	**62,68 €**
	BE4DGC20		Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, antirregolfant, de 300 mm de diàmetre adaptat per a doble tub	38,29000 €
			Altres conceptes	24,39 €
P- 212	PEE4-H6S2	m	Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits, muntat superficialment	**8,88 €**
	BE42H6S0		Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits	3,16200 €
			Altres conceptes	5,72 €
P- 213	PEE4-LQ1A	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2.K/W, amb recobriment exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras	**30,01 €**
	BE51LQ10		Conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, amb recobriment exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica<= 0,032 W/mK, resistència tèrmica>=0,78125	9,06200 €
	BEW5B000		Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt	2,33000 €
	BEY5B000		Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt	0,23000 €
			Altres conceptes	18,39 €
P- 214	PEE4-MD27	u	Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a impulsió amb aletes orientables individualment i paral·leles a la cota major sèrie CTM-AN+CM (S) AA dim. 600x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Marca MADEL.	**59,41 €**
	PMA11MDP7		Reixeta impul. CTM-AN+CM (S) AA 600x250 MADEL	47,27000 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	12,14 €
P- 215	PEE4-MD28	u	Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a impulsió amb aletes orientables individualment i paral·leles a la cota major sèrie CTM-AN+CM (S) AA dim. 800x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Marca MADEL.	**76,92 €**
	PMA11MDP8		Reixeta impul. CTM-AN+CM (S) AA 800x250 MADEL	63,95000 €
			Altres conceptes	12,97 €
P- 216	PEE4-Q324	m	Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm, autoconnectable, muntat superficialment	**19,37 €**
	BE42Q321		Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm, autoconnectable	3,52920 €
	BEW43000		Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de diàmetre	1,67310 €
			Altres conceptes	14,17 €
P- 217	PEE4-Q612	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	**16,32 €**
	BE42Q610		Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	3,19260 €
	BEW46000		Suport estàndard per a conducte circular de 160 mm de diàmetre	1,90740 €
			Altres conceptes	11,22 €
P- 218	PEE4-Q822	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm, muntat superficialment	**17,95 €**
	BE42Q820		Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm	4,41660 €
	BEW48000		Suport estàndard per a conducte circular de 200 mm de diàmetre	2,07900 €
			Altres conceptes	11,45 €
P- 219	PEE4-Q922	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment	**36,25 €**
	BE42Q920		Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm	5,90580 €
	BEW49000		Suport estàndard per a conducte circular de 250 mm de diàmetre	2,12520 €
			Altres conceptes	28,22 €
P- 220	PEE4-Z003	m	Sortida de conducte a exterior d'acer galvanitzat, diàmetre 350mm, amb visera i malla de protecció per l'entrada de fulles o ocells.	**121,39 €**
	BE41Z002		Sortida de conducte a exterior d'acer galvanitzat, diàmetre 350mm, amb visera i malla de protecció per l'entrada de fulles o ocells.	52,60000 €
	BEW4B000		Suport estàndard per a conducte circular de 400 mm de diàmetre	9,50000 €
			Altres conceptes	59,29 €
P- 221	PEE4-Z300	u	Comporta anti retorn circular, metàl·lica de 200 mm de diàmetre, per ventilació mecànica. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant.	**44,64 €**
	BEKQZ200		Comporta anti retorn circular, metàl·lica de 200 mm de diàmetre, per ventilació mecànica.	21,32000 €
			Altres conceptes	23,32 €
P- 222	PEG5-0RXN	u	Pack conducto con bomba de calor, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Deluxe, con unidad interior ref. AC100RNMDKG/EU de medidas 1.200x250x700mm y 34kg de peso, unidad exterior ref. AC100RXADKG/EU de medidas 940x998x330mm y 75,0kg de peso. Capacidad refrigeración/calefacción 10,0/11,2kW. Refrigerante R32. Incluye mando por cable multifunción ref. MWR-SH11N.	**4.072,84 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	PSA45DEI		Control remoto por cable táctil, con función WindFree, marca SAMSUNG. . Control remoto por cable para la pantalla táctil. . Retroiluminación LCD. . Se incluye el receptor de infrarrojos. . Función ausente. . Modo silencioso, modo sueño. . Indicador de reinicio de la alerta de limpieza del filtro. . Control individual/grupal del climatizador. . Función de temporizador de encendido/apagado. . WindFree/viento largo horizontal. . Función de bloqueo de botones. . Función de eliminación de modo de funcionamiento: Modo Automático/Frío/Seco/Ventilador/Calor. . Sensor de temperatura ambiente integrado. . Convertible ºC/ºF. . Función de ajuste de la temperatura relativa: ajuste de -3 - +3ºC. . Control de un máximo de 16 unidades interiores en un grupo con un único control remoto por cable. . Dimensiones netas (AnchoxAltoxProf.) 94,2x122x19,5 mm.	145,00000 €
	USAM61R19XJ		Unidad interior, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Conducto Delux, ref. AC100RNMDKG/EU capacidad nominal refrigeración/calefacción 10,0/11,2kW, nivel sonoro alto/medio/bajo 30/32/34dB(A). Alimentación 220V-240V. Dimensiones 1.200x250x700mm y 34kg de peso.	1.060,00000 €
	USAM61RQ9XJ		Unidad exterior Inverter marca SAMSUNG ref. AC100RXADKG/EU. Bomba de Calor, gama Semi industrial, capacidad nominal refrigeración/calefacción 10,0/8,0kW, nivel sonoro refrigeración/calefacción 52/54dB(A), caudal de aire 72m3/min, conexión tubería frigorífica líq. Ø9.52mm-3/8´´ y gas Ø15.88mm-5/8´´, dimensiones 940x998x330mm y 75,0kg de peso, refrigerante R32.	2.510,00000 €
			Altres conceptes	357,84 €
P- 223	PEG5-1RXN	u	Pack conducto con bomba de calor, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Deluxe, con unidad interior ref. AC071RNMDKG/EU de medidas 850x250x700mm y 26,5kg de peso, unidad exterior ref. AC071RXADKG/EU de medidas 880x798x310mm y 51,0kg de peso. Capacidad refrigeración/calefacción 7,1/8,0kW. Refrigerante R32. Incluye mando por cable multifunción ref. MWR-SH11N.	**3.175,09 €**
	PSA45DEI		Control remoto por cable táctil, con función WindFree, marca SAMSUNG. . Control remoto por cable para la pantalla táctil. . Retroiluminación LCD. . Se incluye el receptor de infrarrojos. . Función ausente. . Modo silencioso, modo sueño. . Indicador de reinicio de la alerta de limpieza del filtro. . Control individual/grupal del climatizador. . Función de temporizador de encendido/apagado. . WindFree/viento largo horizontal. . Función de bloqueo de botones. . Función de eliminación de modo de funcionamiento: Modo Automático/Frío/Seco/Ventilador/Calor. . Sensor de temperatura ambiente integrado. . Convertible ºC/ºF. . Función de ajuste de la temperatura relativa: ajuste de -3 - +3ºC. . Control de un máximo de 16 unidades interiores en un grupo con un único control remoto por cable. . Dimensiones netas (AnchoxAltoxProf.) 94,2x122x19,5 mm.	145,00000 €
	USAM69Q19XJ		Unidad interior, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Conducto Delux, ref. AC071RNMDKG/EU capacidad nominal refrigeración/calefacción 7,1/8,0kW, nivel sonoro alto/medio/bajo 24/27/30dB(A), consumo energético refrigeración/calefacción mín./máx. 2,3/2,5kW. Alimentación 220V-240V. Dimensiones 850x250x700mm y 26,5kg de peso.	860,00000 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	USAM69QQ9XJ		Unidad exterior Inverter marca SAMSUNG ref. AC071RXADKG/EU. Bomba de Calor, gama Semi industrial, capacidad nominal refrigeración/calefacción 7,1/8,0kW, nivel sonoro refrigeración/calefacción 49/51dB(A), caudal de aire 51m3/min, conexión tubería frigorífica líq. Ø6.35mm-1/4´´ y gas Ø15.88mm-5/8´´, dimensiones 880x798x310mm y 51,0kg de peso, refrigerante R32.	1.855,00000 €
			Altres conceptes	315,09 €
P- 224	PEG5-29XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ016TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 1,6/2,0kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.	**880,84 €**
	USAMA3R29XJ		Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ016TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 1,6/2,0kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.	675,00000 €
			Altres conceptes	205,84 €
P- 225	PEG5-39XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ020TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,0/2,2kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.	**896,59 €**
	USAMA4T29XJ		Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ020TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,0/2,2kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.	690,00000 €
			Altres conceptes	206,59 €
P- 226	PEG5-49XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ035TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 3,5/3,8kW, nivel sonoro 35/31/27 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.	**1.043,59 €**
	USAMA5O29XJ		Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ035TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 3,5/3,8kW, nivel sonoro 35/31/27 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.	830,00000 €
			Altres conceptes	213,59 €
P- 227	PEG5-9NXT	u	Climatizador, tipo inverter con bomba de calor, marca SAMSUNG, modelo WIND FREE Comfort, ref. F-AR09NXT, unidad interior ref. AR09TXFCAWKNEU de medidas 820x299x215mm, peso 8.9kg., unidad exterior ref. AR09TXFCAWKXEU de medidas 660x475x242mm y peso 23kg. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,5/3,2kW, con estándares de eficiencia energética SEER 6.7 (A++) y SCOP 4.0 (A+). El conjunto incluye mando inalámbrico.	**1.258,84 €**
			Altres conceptes	1.258,84 €
P- 228	PEG5-JCXJ	u	Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ080TXJ4KG/EU, para interior de gama FJM, frío 8,0kW, calor 9,3kW, hasta 4 ud. interiores conectables, nivel sonoro 48/49 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 6.74 (A++) y SCOP 4.10 (A+), conexión tubería frigorífica líq. (1/4´´)x4 y gas (3/8´´)x2 + (1/2´´)x2, dimensiones 1.023x413x896mm y peso 57.5kg., refrigerante R32.	**3.742,09 €**
	USAMA0TJCXJ		Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ080TXJ4KG/EU, para interior de gama FJM, frío 8,0kW, calor 9,3kW, hasta 4 ud. interiores conectables, nivel sonoro 48/49 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 6.74 (A++) y SCOP 4.10 (A+), conexión tubería frigorífica líq. (1/4´´)x4 y gas (3/8´´)x2 + (1/2´´)x2, dimensiones 1.023x413x896mm y peso 57.5kg., refrigerante R32.	3.400,00000 €
			Altres conceptes	342,09 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 229	PEG5-JJXJ	u	Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ052TXJ3KG/EU, para interior de gama FJM, frío 5,2kW, calor 6,3kW, hasta 3 ud. interiores conectables, nivel sonoro 46/48 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 8.51 (A+++) y SCOP 4.60 (A++), conexión tubería frigorífica líq. (1/4´´)x3 y gas (3/8´´)x2 + 1/2´´, dimensiones 1.023x413x742mm y peso 44,5, refrigerante R32.	**2.135,59 €**
	USAMA7VJJXJ		Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ052TXJ3KG/EU, para interior de gama FJM, frío 5,2kW, calor 6,3kW, hasta 3 ud. interiores conectables, nivel sonoro 46/48 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 8.51 (A+++) y SCOP 4.60 (A++), conexión tubería frigorífica líq. (1/4´´)x3 y gas (3/8´´)x2 + 1/2´´, dimensiones 1.023x413x742mm y peso 44,5, refrigerante R32.	1.870,00000 €
			Altres conceptes	265,59 €
P- 230	PEKI-HAFX	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	**139,51 €**
	BEKI-H5QI		Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment	111,67000 €
			Altres conceptes	27,84 €
P- 231	PEKI-HAG1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x650 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	**300,78 €**
	BEKI-H5QK		Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x650 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment	265,26000 €
			Altres conceptes	35,52 €
P- 232	PEM1-2D1J	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural	**462,39 €**
	BEM12D10		Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa	392,57000 €
	BEWMB000		Suport estàndard amb antivibració per a ventilador axial, preu alt	10,35000 €
			Altres conceptes	59,47 €
P- 233	PEM1-4E1J	u	Ventilador axial trifàsic per a 400 V de tensió, de 6000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural, execució antideflagrant EEx-d IIBT4, inclòs silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals.Totalment instal·lat i provat.	**996,89 €**
	BEM14E10		Ventilador axial trifàsic per a 400 V de tensió, 6000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa	388,28000 €
	BEWMB000		Suport estàndard amb antivibració per a ventilador axial, preu alt	10,35000 €
			Altres conceptes	598,26 €
P- 234	PEM1-4R1J	u	Ventiladors helicoïdals tubulars de gran diàmetre, amb motor directe, per a 400 V de tensió, de 145.000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural Ventiladors helicoïdals tubulars. Equipats amb hèlix d'alumini de 6 o 9 pales, amb diversos angles d'inclinació. Ventilador: • Direcció aire motor-hèlix. • Hèlix en fosa d'alumini de 6 o 9 pales, amb angle d'inclinació ajustable. • Envolvent tubular en planxa d'acer. • La versió en carcassa llarga està equipada amb accés d'inspecció. Motor: • Motors d'eficiència IE3, 2 velocitats i 8 pols. • Motors classe F amb rodaments a boles i protecció IP55. • Trifàsic 230/400 V 50 Hz (fins a 4 kW) i 400/690 V 50 Hz (potències superiors a 4 kW). • Temperatura de treball : -25 ºC +50 ºC. Acabat: • Anticorrosiu en resina de polièster polimeritzada a 190 ºC, prèviament desgreixada amb un tractament nanotecnològic lliure de fosfats.	**12.060,94 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BEWMB000		Suport estàndard amb antivibració per a ventilador axial, preu alt	10,35000 €
			Altres conceptes	12.050,59 €
P- 235	PEM3-271F	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 600 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i muntat a la finestra	**141,19 €**
	BEM3271F		Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 600 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa, tipus finestra	70,26000 €
			Altres conceptes	70,93 €
P- 236	PEM4-1000	u	Recuperador de calor de 1000m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb intercanvi a contracorrent. Ventilador amb alimentació 230V. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant.	**3.102,97 €**
	BEMHZ004		Recuperador de calor de 1000m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb bypass, de fluxes paral·lels amb intercanvi a contracorrent. Ventilador amb alimentació 230V.	2.527,17000 €
			Altres conceptes	575,80 €
P- 237	PEM4-Z800	u	Recuperador de calor de 800m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb intercanvi a contracorrent. Ventilador amb alimentació 230V. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant.	**2.472,97 €**
	BEMHZ003		Recuperador de calor de 800m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb bypass, de fluxes paral·lels amb intercanvi a contracorrent. Ventilador amb alimentació 230V.	1.927,17000 €
			Altres conceptes	545,80 €
P- 238	PEM6-A003	u	Subministre i col.locació de grup motoventilador centrífug d'alta pressió marca sodeca model CA-166-2T-4 IE3 o equivalent amb cabina d'insonorització amb un cabal màxim de 850 m3/h, pressió màxima de 725 mm.c.a , punt de servei: 290 m3/h a 800 mm.c.a i una potència de 1,42 kw a 2870 r.p.m. S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**2.886,89 €**
	BZ007A001		Grup motoventilador centrífug d'alta pressió marca sodeca model CA-166-2T-4 IE3 o equivalent amb un cabal màxim de 850 m3/h, pressió màxima de 725 mm.c.a , punt de servei: 290 m3/h a 800 mm.c.a i una potència de 1.42 kw a 2870 r.p.m	1.720,01000 €
			Altres conceptes	1.166,88 €
P- 239	PEM6-Z004	u	Ventilador extractor helicoidal, marca SODECA o equivalent, cabal màxim 1.200 m3/h, potència 0.12 kW, execució antideflagrant EEx-d IIBT4, inclòs silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals.Totalment instal·lat i provat.	**1.004,47 €**
	BZ33B004		Ventilador extractor helicoidal, marca SODECA o equivalent, cabal màxim 1.200 m3/h, nivell sonor 59 dB (A), potència 0.12 kW, execució antideflagrant EEx-d IIBT4, reixeta de protecció en material plàstic.	555,33000 €
	BZZ01A001		Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	27,00000 €
			Altres conceptes	422,14 €
P- 240	PEP8-Z113	u	Treballs de connexió del conducte d'impulsió amb tub flexible d'embocament als cassetes de climatització. Segellant correctament l'entrada d'aire perquè no hi hagi escapament d'aire al fals sostre. Contempla el material necessari, p.p accessoris, treballs d'unió, tot inclòs, provat i funcionant.	**70,85 €**
			Sense descomposició	70,85 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 241	PEU2-Z101	u	Canonada de desaigüe dels equips interiors de climatització fins a la seva connexió a la instal·lació d'aigües pluvials. Contempla el tram de tub pvc, el p.p accessoris, l'unió, subministrament, injert, tot inclòs, provat i funcionant. En cas que el desaigüe es connecti a xarxa de residuals, inclou també el sifón per evitar el pas d'olors.	**89,74 €**
			Sense descomposició	89,74 €
P- 242	PEU2-Z102	u	Desaigüe dels equips exteriors de climatització fins a la seva connexió a la instal·lació d'aigües pluvials. Contempla el tram de tub pvc, el p.p accessoris, l'unió, subministrament, injert, tot inclòs, provat i funcionant.	**118,08 €**
			Sense descomposició	118,08 €
P- 243	PEU9-3200	kg	Càrrega de circuit refrigerant de gas refrigerant tipus R32	**87,01 €**
	BEZG3200		Gas refrigerant tipus R-407c o R-410a, per a circuits refrigerants	77,46000 €
			Altres conceptes	9,55 €
P- 244	PEU9-44B2	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal	**9,09 €**
	BF5B4200		Tub de coure R220 (recuit) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	1,35660 €
	BFW5A4B0		Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 3/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	2,25000 €
	BFY5CL00		Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure frigorífic de 3/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,27900 €
			Altres conceptes	5,20 €
P- 245	PEU9-A2Q2	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1/4´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**5,00 €**
	BFQ7A2Q0		Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1/4´´, de 10 mm de gruix	0,58140 €
	BFYQ7A2Q		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 1/4´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,20000 €
			Altres conceptes	4,22 €
P- 246	PEU9-A3Q2	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/8´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**5,27 €**
	BFQ7A3Q0		Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3/8´´, de 10 mm de gruix	0,59160 €
	BFYQ7A3Q		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 3/8´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,19000 €
			Altres conceptes	4,49 €
P- 247	PEU9-U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat	**19,50 €**
	BEU6U001		Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	11,44000 €
			Altres conceptes	8,06 €
P- 248	PEU9-U010	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit preu alt, per a tub de 5/8" de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	**6,70 €**
	BFQ7U010		Aïllament tèrmic de polietilè expandit preu alt, per a tubs de diàmetre 5/8", de 20 mm de gruix	3,15180 €
	BFYQU020		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 5/8" de diàmetre, de 20 mm de gruix	0,18000 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	3,37 €
P- 249	PEVC-ZMC0	u	Termostàt ambient per a regulació de sistema de ventilació, amb accessoris de muntatge inclosos, muntat i connectat	**85,36 €**
	BEV2ZMC0		Termostàt ambient per a regulació de sistema de ventilació, amb accessoris de muntatge inclosos.	49,48000 €
			Altres conceptes	35,88 €
P- 250	PF31-3SZU	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica tipus PAM o equivalent i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa	**408,13 €**
	BF31-053X		Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de diàmetre nominal	219,40000 €
			Altres conceptes	188,73 €
P- 251	PF31-3T03	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 350 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa	**648,14 €**
	BF31-0546		Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 350 mm de diàmetre nominal	399,59000 €
			Altres conceptes	248,55 €
P- 252	PF33-Z001	u	Conjunt de peces especials de FD per a connexió de ventosa o desguàs en canonda de fosa DN250, inclou dos passamurs DN250 l=500 mm embridats i una T de FD embridada a 3 extrems DN 250/250/80, inclòs cargoleria i petit material.Totalment instal·lada.	**2.254,93 €**
	BF3AG825		Passamurs de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i longitud 500 mm.	989,68000 €
	BF3AG970		Derivació de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 80 mm de DN	268,11000 €
			Altres conceptes	997,14 €
P- 253	PF33-Z002	u	Conjunt de peces especials de FD per a connexió de ventosa o desguàs en canonda de fosa DN350, inclou dos passamurs DN350 l=500 mm embridats i una T de FD embridada a 3 extrems DN 350/350/80, inclòs cargoleria i petit material.Totalment instal·lada.	**2.694,36 €**
	BF3AG835		Passamurs de fosa de 350 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i longitud 500 mm.	1.425,14000 €
	BF3AG971		Derivació de fosa de 350 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 80 mm de DN	584,81000 €
			Altres conceptes	684,41 €
P- 254	PF33-Z003	u	Conjunt de peces especials de FD i treballs per a connexió de l'impulsió DN300 amb el calderí, inclou T DN300/200 amb unions amb endoll en la connexió a la canonada i adaptador brida-endoll a la connexió amb la caldereria dels calderins, inclòs cargoleria, massissos d'ancoratge i petit material.Totalment instal·lada.	**974,70 €**
	BF3AG825		Passamurs de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i longitud 500 mm.	494,84000 €
	BF3AG973		Derivació de fosa de 200 mm de DN amb unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, de 200 mm de DN	414,81000 €
			Altres conceptes	65,05 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 255	PF33-Z004	u	Conjunt de peces especials de FD i treballs per a connexió de l'impulsió DN200 amb el calderí, inclou T DN200/200 amb unions amb endoll en la connexió a la canonada i adaptador brida-endoll a la connexió amb la caldereria dels calderins, inclòs cargoleria, massissos d'ancoratge i petit material.Totalment instal·lada.	**870,79 €**
	BF3AG825		Passamurs de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i longitud 500 mm.	395,87200 €
	BF3AG973		Derivació de fosa de 200 mm de DN amb unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, de 200 mm de DN	414,81000 €
			Altres conceptes	60,11 €
P- 256	PF34-Z002	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió del Pou Comuns 1 de FD DN250 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP del pou Comuns 1 FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	**1.555,18 €**
	BFYBZ001		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	179,94000 €
			Altres conceptes	1.375,24 €
P- 257	PF34-Z003	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió del Pou Comuns 2 de FD DN250 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP del pou Comuns 2 FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	**1.555,18 €**
	BFYBZ001		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	179,94000 €
			Altres conceptes	1.375,24 €
P- 258	PF34-Z004	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió dels Pous Sant Crist i Sifons 2 de FD DN350 en l'arqueta de seccionament previa a la unió amb les impulsions de Comuns 1 i Comuns 2 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP de FD FN350 dels pous Sant Crist i Sifons 2, inclou demolició de l'arqueta de seccionament del ramal, gestió dels residus generats, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	**2.142,67 €**
	BFYBZ001		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	179,94000 €
			Altres conceptes	1.962,73 €
P- 259	PF34-Z005	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió FD DN250 d'alimentació als dipòsit de Padró en la bifurcació dels ramals d'alimentació als dipòsits municipals per a connectar la nova impulsió FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	**1.917,90 €**
	BFYBZ001		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	179,94000 €
			Altres conceptes	1.737,96 €
P- 260	PF34-Z006	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió FD DN350 d'alimentació als dipòsit de Puig Sec en la bifurcació dels ramals d'alimentació als dipòsits municipals per a connectar la nova impulsió FD DN350, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	**2.142,67 €**
	BFYBZ001		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	179,94000 €
			Altres conceptes	1.962,73 €
P- 261	PF36-Z200	m	Conducció de fosa D 200 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**64,88 €**
	BF320020		Tub de fosa D 200 mm, tipus K9 segons normes, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials	40,00000 €
			Altres conceptes	24,88 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 262	PF36-Z250	m	Conducció de fosa D 250 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**78,95 €**
	BF320035		Tub de fosa D 250 mm, tipus K9 segons normes, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials	40,86120 €
			Altres conceptes	38,09 €
P- 263	PF36-Z300	m	Conducció de fosa D 300 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**97,74 €**
	BF320030		Tub de fosa D 300 mm, tipus K9 segons normes, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials	52,00000 €
			Altres conceptes	45,74 €
P- 264	PF36-Z350	m	Conducció de fosa D 350 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**120,07 €**
	BF320045		Tub de fosa D 350 mm, tipus K9 segons normes, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials	68,12580 €
			Altres conceptes	51,94 €
P- 265	PF36-Z400	m	Conducció de fosa D 400 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**141,01 €**
	BF320055		Tub de fosa D 400 mm, tipus K9 segons normes, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials	83,64000 €
			Altres conceptes	57,37 €
P- 266	PF39-Z001	u	Passamurs de fosa DN250 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta.	**594,96 €**
	BF3C1HG4		Passamurs de fosa de DN250 mm embridat a ambdues bandes.	435,00000 €
			Altres conceptes	159,96 €
P- 267	PF39-Z002	u	Passamurs de fosa DN350 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta.	**683,42 €**
	BF3C1HG5		Passamurs de fosa de DN350 mm embridat a ambdues bandes.	520,00000 €
			Altres conceptes	163,42 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 268	PF39-Z003	u	Passamurs de fosa DN450 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta.	**883,71 €**
	BF3C1HG6		Passamurs de fosa de DN450 mm embridat a ambdues bandes.	710,00000 €
			Altres conceptes	173,71 €
P- 269	PF44-1526	m	Canonada d'acer INOX AISI Austenitic al crom-níquel-molibdè. AISI 316 / 316 L, de diàmetre DN100, dimensions segons normes DIN, inclòs part proporcional d'unions, peces especials colze's, T's, cargoleria i accessoris. Totalment instal·lada.	**56,17 €**
	BF44Z100		Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 100 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	35,21570 €
			Altres conceptes	20,95 €
P- 270	PF44-7004	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de purga de fons de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 16 m de canonada d'acer INOX AISI316 de 100mm de diàmetre i 1 colze de 90º de 100 mm de diàmetre S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**855,11 €**
	BF44Z100		Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 100 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	547,04000 €
	BFW21D10		Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	193,45000 €
	BFY21D10		Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	28,40000 €
			Altres conceptes	86,22 €
P- 271	PF44-7005	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de buidat de fons del decantador. Aquesta partida inclou 1.6m de canonada d'acer INOX AISI316 L de 150 mm de diàmetre i un colze de 90º de 150 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**431,50 €**
	BF44Z150		Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 150 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	95,00800 €
	BFW21D14		Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L , de diàmetre 150 mm	188,94000 €
	BFY21D25		Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 150 mm	36,00000 €
			Altres conceptes	111,55 €
P- 272	PF44-Z101	u	Formació de plenum en acer INOX AISI 316 de secció 1m2 per a connexió des de la sortida d'aire del grup electrogen fins a la sortida d'aire de la sala del grup electrogen, inclòs petit material per a la seva correcte instal·lació. Totalment acabat segons plànols.	**2.560,93 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	1.188,00000 €
			Altres conceptes	1.372,93 €
P- 273	PF44-Z102	u	Conjunt de col·lectors en acer INOX AISI 316 des de la sortida de gasos del grup electrògen fins a la sortida a la coberta de l'edifici, inclòs fixacions, peces especials i petit material per a la seva correcte instal·lació. Totalment acabat.	**2.220,73 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	864,00000 €
			Altres conceptes	1.356,73 €
P- 274	PF44-Z108	u	Con de reducció DN 100/50 mm d'acer INOX AISI 316L segons normes DIN, embridat als dos extrems amb brides PN10. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat.	**190,11 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	180,00000 €
			Altres conceptes	10,11 €
P- 275	PF44-Z120	u	Tram de derivació a les graelles de difusors, de fins a 2 m amb colze de 90º, desde canonada principal fins a connexió amb vàlvula de papallona DN90 mm d'acer INOX AISI 316L, segons plànols, normes DIN, embridat als dos extrems amb brides PN10. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat.	**555,51 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	528,00000 €
			Altres conceptes	27,51 €
P- 276	PF44-Z200	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L, de 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 400 mm de diàmetre amb 3 derivacions embridades a 90º (dues DN250 PN10 i una DN350 PN10) i colze de 90º per a connexió dels ramals d'arribada amb el dipòsit d'aigua neta, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**4.356,56 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	4.148,04000 €
			Altres conceptes	208,52 €
P- 277	PF44-Z202	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a muntant d'entrada a l'obra d'arribada, en dos peces embridades als extrems, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10 inclòs tres colzes de fins a 90º, con de reducció, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**2.710,11 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	2.580,00000 €
			Altres conceptes	130,11 €
P- 278	PF44-Z203	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a muntant d'entrada a l'obra d'arribada, en dos peces embridades als extrems, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brides DN300 PN10 inclòs tres colzes de fins a 90º, con de reducció, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**5.519,91 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	5.256,00000 €
			Altres conceptes	263,91 €
P- 279	PF44-Z204	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per a buidats de les cambres de mescla i floculació DN100 mm des dels punts de buidat fins a sortida de l'arquera de buidats, col·lector de reunió de les diferents sortides amb tres T's i dos colzes de 90º, 4 passamurs, tram de conducció fins a la sortida de l'arqueta i conduccions en PVC DN90 embegudes al formigó de pendents fins a cada recinte. Inclòs preparació a taller, unions, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.	**4.641,50 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	3.360,00000 €
			Altres conceptes	1.281,50 €
P- 280	PF44-Z205	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**1.639,11 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	1.560,00000 €
			Altres conceptes	79,11 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 281	PF44-Z206	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**1.639,11 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	1.560,00000 €
			Altres conceptes	79,11 €
P- 282	PF44-Z207	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L d'entrada a torre de pressió, de 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem inclòs colze de 90º i T 600-350 i passamurs per connexió directa al decantador, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**5.192,31 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	4.944,00000 €
			Altres conceptes	248,31 €
P- 283	PF44-Z208	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a sobreeixidor del decantador, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb passamurs, en un extrem embridat amb brda DN300 PN10 i con DN300-500 en l'altre extrem, inclòs tres colzes de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**3.075,51 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	2.928,00000 €
			Altres conceptes	147,51 €
P- 284	PF44-Z209	u	Sistema col.lector d'aspiració cambra de buit. Aquesta partida inclou 3 m de canonada d'acer inox AISI316 de 125 mm de diàmetre, 1 colze de 90º i una vàlvula pneumàtica d'accionament de 125 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.167,56 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	522,00000 €
	BNUA002		Vàlvula automàtica d'accionament pneumàtic de 125 mm de diàmetre nominal	134,96000 €
			Altres conceptes	510,60 €
P- 285	PF44-Z20Y	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a pou Comuns 2, embridada als extrems, de 4 m de longitud, 4 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**1.350,84 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	1.260,00000 €
			Altres conceptes	90,84 €
P- 286	PF44-Z20Z	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a pou Comuns 2, embridada als extrems, de 4 m de longitud, 4 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10 inclòs un colze de fins a 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**1.476,84 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	1.380,00000 €
			Altres conceptes	96,84 €
P- 287	PF44-Z210	u	Sistema col.lector d'evacuació d'aire a l'atmosfera . Aquesta partida inclou 4 m de canonada d'acer INOX AISI316 L de 100 mm de diàmetre, 2 colzes de 90º i una vàlvula pneumàtica d'accionament de 100 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.404,73 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	566,40000 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BNUA001		Vàlvula automàtica d'accionament pneumàtic de 100 mm de diàmetre nominal marca dosapro o similar	179,94000 €
			Altres conceptes	658,39 €
P- 288	PF44-Z211	m	Conducció INOX AISI316 L DN300 de 4,5 mm de gruix, perforada amb forats de 40 mm de diàmetre. (40 forats cada tram de 6 m de longitud) . S'inclou part proporcional de formació de caixetins de fixació, segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**330,72 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	303,60000 €
			Altres conceptes	27,12 €
P- 289	PF44-Z212	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de connexió a l'atmosfera del sifó de purga de fangs. Aquesta partida inclou 5,50 m de canonada d'acer INOX AISI 316 de 50 mm de diàmetre i dos colzes. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**370,13 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	216,00000 €
			Altres conceptes	154,13 €
P- 290	PF44-Z213	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de purgues de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 10 m de canonada de 150 mm de diàmetre, 3,75 m de canonada de 125 mm de diàmetre, 2 m de canonada de 100mm de diàmetre, 9,5 m de canonada de 63 mm de diàmetre, totes d'acer inox AISI 316L. 2 colzes de 90 º de 150mm, 1 colze de 90º de 63 mm, 1 conus de reducció de 150-100 mm de diàmetre, 1 conus de reducció de 125-100 mm de diàmetre i un conus de reducció de 100-63 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**2.722,62 €**
	BF44Z063		Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 63 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	230,75500 €
	BF44Z100		Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 100 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	68,38000 €
	BF44Z125		Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 125 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	151,83750 €
	BF44Z150		Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 150 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	593,80000 €
	BFW21D05		Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 50 mm	175,44000 €
	BFW21D06		Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 63 mm	188,94000 €
	BFW21D10		Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	232,14000 €
	BFW21D14		Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L , de diàmetre 150 mm	377,88000 €
	BFY21D05		Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 50mm	27,00000 €
	BFY21D06		Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 63mm	27,40000 €
	BFY21D10		Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	28,40000 €
	BFY21D25		Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 150 mm	36,00000 €
			Altres conceptes	584,65 €
P- 291	PF44-Z214	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de purgues de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 4,2 m de canonada de 150 mm de diàmetre, 2 m de canonada de 100 mm de diàmetre, 7 m de canonada de 63 mm de diàmetre, totes d'acer INOX AISI 316L. 1 colze de 90 º de 150mm, 1 colze de 45º de 150mm, 1 colze de 90ª 63mm,1 conus de reducció de 150-100 mm de diàmetre i un conus de reducció de 100-63 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**1.911,08 €**
	BF44Z063		Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 63 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	170,03000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BF44Z100		Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 100 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	68,38000 €
	BF44Z150		Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 150 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	249,39600 €
	BFW21D05		Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 50 mm	116,96000 €
	BFW21D06		Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 63 mm	125,96000 €
	BFW21D10		Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	232,14000 €
	BFW21D14		Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L , de diàmetre 150 mm	283,41000 €
	BFY21D05		Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 50mm	27,00000 €
	BFY21D06		Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 63mm	27,40000 €
	BFY21D10		Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	28,40000 €
	BFY21D25		Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 150 mm	36,00000 €
			Altres conceptes	546,00 €
P- 292	PF44-Z215	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió individual per les purgues. Aquesta partida inclou 5,4 m de canonada de 80 mm, totes d'acer INOX AISI316L, 2 colzes de 90º de 80mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**886,87 €**
	BF44Z080		Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 80 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	160,32600 €
	BFW21D08		Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 80 mm	67,48000 €
	BFW21D10		Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	77,38000 €
	BFY21D08		Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 80 mm	41,85000 €
	BFY21D10		Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	42,60000 €
			Altres conceptes	497,23 €
P- 293	PF44-Z216	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió general de les purgues de fangs. Aquesta partida inclou 3 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 100 mm de diàmetre S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**817,03 €**
	BF44Z080		Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 80 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	89,07000 €
	BFW21D10		Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	77,38000 €
	BFY21D10		Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	56,80000 €
			Altres conceptes	593,78 €
P- 294	PF44-Z217	u	Subministre i col.locació de xapa deflectora de secció 150x3.5mm, perfils guia, faldó i xapa de separació amb juntes d'estanqueitat de neoprè incloses.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.	**166,13 €**
	BZ04B001		Xapa deflectora de secció 150x3.5mm, perfils guia, faldó i xapa de separació amb juntes d'estanqueitat de neoprè incloses.	89,97000 €
			Altres conceptes	76,16 €
P- 295	PF44-Z218	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**342,84 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	300,00000 €
			Altres conceptes	42,84 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 296	PF44-Z219	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per reunió dels 4 buidats dels filtres DN200 mm de 4,5 mm de gruix fins a connexió a canonada de PEAD DN250 a la zona d'ampliació, col·lector de reunió de les diferents sortides amb tres T's i dos colzes de 90º. Inclòs preparació a taller, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.	**5.901,50 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	4.560,00000 €
			Altres conceptes	1.341,50 €
P- 297	PF44-Z220	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a repartiment de l'aire en el fals fons de plaques de LP Block DN300 amb dos sortides DN20 per a cada placa de LP-Block segons especificacions. Inclòs preparació a taller, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.	**7.797,35 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	7.320,00000 €
			Altres conceptes	477,35 €
P- 298	PF44-Z221	U	Subministre i col.locació de caixa pantalla abocador de equirepartició de cabal d'alimentació dels filtres, en xapa d'alumini amplada 1000+2x400mm i 1500mm d'alçada.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.	**421,52 €**
			Altres conceptes	421,52 €
P- 299	PF44-Z222	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**531,84 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	480,00000 €
			Altres conceptes	51,84 €
P- 300	PF44-Z223	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN16 en dos extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**592,07 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	537,36000 €
			Altres conceptes	54,71 €
P- 301	PF44-Z224	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de fins a 2 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN16 en dos extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**884,64 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	816,00000 €
			Altres conceptes	68,64 €
P- 302	PF44-Z225	u	Conjunt de conduccions amb canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de gruix 4,5 mm per a recuperació d'aigua de rentats, inclòs dos colzes de 90º i tres T's 350/350/350 compossat per fins a 5 peces embridades als extrems amb brida DN350 PN10 segons plànols. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**6.611,34 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	6.270,00000 €
			Altres conceptes	341,34 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 303	PF44-Z226	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a connexió d'aigua filtrada a canal de recollida i sistema d'entrada d'aigua de rentat, amb canonada DN350 AISI 316L, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs T 350/350/350 i con de reducció excèntric DN350-250, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**2.659,71 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	2.532,00000 €
			Altres conceptes	127,71 €
P- 304	PF44-Z227	u	Conjunt de col·lectors d'impulsió d'aigua de rentat des del col·lector de reunió de les bombes de rentat fins a la vàlvula de control de l'entrada d'aigua de rentat de cada filtre, amb conducció DN350 d'acer INOX AISI 316L de 4,5 mm de gruix. Inclou fins a 5 colzes de 90º i 5 colzes de fins a 45º, 3 T's DN350/350/350, brides de connexió i brides intermitges per especejament segons mides, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**18.764,04 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	17.844,00000 €
			Altres conceptes	920,04 €
P- 305	PF44-Z228	u	Conjunt de col·lectors d'impulsió d'aire de rentat des del col·lector de reunió dels bufants fins a la vàlvula de control de l'entrada d'aire de rentat de cada filtre, amb conducció DN300 d'acer INOX AISI 316L de 4,5 mm de gruix. Inclou fins a 5 colzes de 90º, 3 T's DN300/300/300, brides de connexió i brides intermitges per especejament segons mides, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**21.158,04 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	20.124,00000 €
			Altres conceptes	1.034,04 €
P- 306	PF44-Z229	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a reunió de les impulsions de les bombes de rentat de filtres amb canonada DN350 AISI 316L de 2,8 m, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs dos T's 350/350/250 i con de reducció excèntric embridat a ambdós extrems per a connexió de la retenció amb la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**3.091,89 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	2.943,60000 €
			Altres conceptes	148,29 €
P- 307	PF44-Z230	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a reunió de les impulsions dels bufants de rentat de filtres amb canonada DN300 AISI 316L de 2,8 m, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs dos T's 300/300/200 i con de reducció excèntric embridat a ambdós extrems per a connexió de la retenció amb la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**2.418,42 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	2.302,20000 €
			Altres conceptes	116,22 €
P- 308	PF44-Z231	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 400 mm de diàmetre amb brida DN400 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**796,44 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	732,00000 €
			Altres conceptes	64,44 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 309	PF44-Z232	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de repartició dels ramals de desinfecció amb UV, conducció DN450 de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs tres T's 450/450/300 a 90º de DN300 i dos colzes de 90º DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**5.332,44 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	5.052,00000 €
			Altres conceptes	280,44 €
P- 310	PF44-Z237	u	Subministrament i muntatge de tram d'acer inoxidable AISI 316L, de fins a 0,5 m de longitud, segons ANSI B-36.19, SCH10S 3,76 mm de gruix, 200 mm de diàmetre embridat PN10 en ambdos extrems. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat.	**443,64 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	396,00000 €
			Altres conceptes	47,64 €
P- 311	PF44-Z239	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals d'impulsió del bombament als dipòsits de Puig Sec per a connectar amb les conduccions d'impulsió i fins a la brida del cabalímetre, conducció DN300 de fins a 5 m longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs 3 T's 300/200, a 45º embridades en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**3.096,95 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	2.922,96000 €
			Altres conceptes	173,99 €
P- 312	PF44-Z240	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN200 a l'impulsió de les bombes per soterrament de la canonada amb doble colze de 45º i con de reducció DN200/250 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems amb brides DN200/250 PN16, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**884,64 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	816,00000 €
			Altres conceptes	68,64 €
P- 313	PF44-Z241	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals d'impulsió del bombament als dipòsits del Padrò per a connectar amb les conduccions d'impulsió i fins al passamurs de la sortida de la sala, conducció DN200 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs T's 200/200/200 a 45º de DN200 embridat en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**1.993,44 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	1.872,00000 €
			Altres conceptes	121,44 €
P- 314	PF44-Z242	u	Conjunt de col·lectors en acer inoxidable AISI 316L per a connexió del col·lector d'impulsió amb el calderí de DN200 de 5 mm de gruix i by-pass de la vàlvula de retenció DN100 de 4 mm de gruix inclòs dos T's 200/200/100, 2 colzes de 90º DN200, dos colzes de 90º DN100 embridat en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**2.560,44 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	2.412,00000 €
			Altres conceptes	148,44 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 315	PF44-Z243	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L, per a formació de sobreeixidor de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb 2 colzes de 90º, passamurs, embridat en un extrem i un con DN300-500 a l'altre, inclòs brida valona en cas d'unió amb canonada de PEAD, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**1.286,31 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	1.224,00000 €
			Altres conceptes	62,31 €
P- 316	PF44-Z244	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 2,6 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**353,03 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	283,20000 €
			Altres conceptes	69,83 €
P- 317	PF44-Z245	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a reunió de les impulsions de fangs, 2,6 mm de gruix, embridat als extrems amb brides DN80 PN10, inclòs dos colzes de 90º , una T 80/80/80 i una sortida DN50 per a connexió de ventosa, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**439,18 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	259,20000 €
			Altres conceptes	179,98 €
P- 318	PF44-Z246	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN125, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 3,2 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**582,98 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	502,20000 €
			Altres conceptes	80,78 €
P- 319	PF44-Z247	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN125, per a reunió de les impulsions de recuperació d'aigua de rentats, 3,2 mm de gruix, embridat als extrems amb brides DN125 PN10, inclòs dos colzes de 90º , una T 125/125/125, con de reducció DN125-150 i una sortida DN50 per a connexió de ventosa, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**608,02 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	420,00000 €
			Altres conceptes	188,02 €
P- 320	PF44-Z248	u	Subministre i col.locació de tub passamurs per la sortida de sobrenedants de 125mm de diàmetre, 3,2 mm de gruix i 500mm de longitud d'acer inoxidable AISI 316L DN125. Inclòs brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**305,62 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	132,00000 €
			Altres conceptes	173,62 €
P- 321	PF44-Z249	u	Subministre i col.locació de tub passamurs per a l'arribada de fangs de 150mm de diàmetre, 3,2 mm de gruix i 500mm de longitud d'acer inoxidable AISI 316L DN150. Inclòs brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**330,82 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	156,00000 €
			Altres conceptes	174,82 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 322	PF44-Z250	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per desguàs dels sobrenadants del espessidor cap al dipòsit de recuperació d'aigua de rentat. Aquesta partida inclou 6,50 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 100 mm de diàmetre i 2 colzes de 90º de 100 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**734,02 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	540,00000 €
			Altres conceptes	194,02 €
P- 323	PF44-Z251	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema d'arribada de fangs del dipòsit de recuperació i de la decantació de fangs. Aquesta partida inclou 9,50 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 125 mm de diàmetre, una T i 2 colzes de 90º de 125 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**1.086,82 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	876,00000 €
			Altres conceptes	210,82 €
P- 324	PF44-Z252	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema col.lector d'aspiració de fangs des del tub de sortida de l'espessidor a bombament. Aquesta partida inclou 4,5 m de canonada d'acer galvanitzat de 80 mm de diàmetre, 1 corba de 90º de 80 mm de diàmetre i 2 "te" 80/80 mm de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**719,37 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	420,00000 €
			Altres conceptes	299,37 €
P- 325	PF44-Z253	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema col.lector d'impulsió de fangs fins al filtre centrífug. Aquesta partida inclou 15 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 80 mm de diàmetre, 4 corba de 90º de 80 mm de diàmetre ,1 "te" 80/80 mm de diàmetre nominal, 2 reduccions 80/65 i 2 reduccions 65/50. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**1.070,28 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	754,20000 €
			Altres conceptes	316,08 €
P- 326	PF44-Z254	u	Peça especial en acer INOX AISI316L de 4,5 mm de gruix per a la derivació d'aigua de les conduccions de captació al dipòsit d'aigua potable. Aquesta partida inclou T DN250 embridada als tres extrems. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**1.968,03 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	1.609,20000 €
			Altres conceptes	358,83 €
P- 327	PF44-Z255	u	Peça especial en acer INOX AISI316L de 4,5 mm de gruix per a la derivació d'aigua de les conduccions de captació al dipòsit d'aigua potable. Aquesta partida inclou T DN350 embridada als tres extrems. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**3.173,85 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	2.757,60000 €
			Altres conceptes	416,25 €
P- 328	PF44-Z256	u	Peça especial en acer INOX AISI316L de DN600 per a la sortida aeria del by-pass de l'obra d'arribada. Aquesta partida inclou tram de conducció de 4,5 mm de gruix de fins a 2,5 m amb passamur en un extrem i embridat a l'altre amb brida DN600 PN10 i colze de 90º. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**3.428,37 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	3.000,00000 €
			Altres conceptes	428,37 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 329	PF44-Z257	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN300 a l'impulsió de les bombes per soterrament de la canonada amb doble colze de 45º i con de reducció DN300/350 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems amb brides DN300/350 PN16. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**2.395,17 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	2.016,00000 €
			Altres conceptes	379,17 €
P- 330	PF44-Z258	u	Colze de 90º amb canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de gruix 4,5 mm, embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN10 per a connexió des de vàlvula fins equip de UV. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**1.010,64 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	936,00000 €
			Altres conceptes	74,64 €
P- 331	PF44-Z259	u	Tram de canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de fins a 1,5 m de longitud, de gruix 4,5 mm, embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN10 per a connexió futura d'equip de UV. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**1.262,64 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	1.176,00000 €
			Altres conceptes	86,64 €
P- 332	PF44-Z260	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals de desinfecció amb UV, conducció DN450 de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs tres T's 450/450/300 a 90º de DN300 i un colze de 90º DN450, amb tap en un extrem i embridat a la resta amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**5.130,84 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	4.860,00000 €
			Altres conceptes	270,84 €
P- 333	PF44-Z261	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a connexió de col·lector de reunió amb by-pass dels equips de desinfecció amb UV, conducció DN450, 4,5 mm de gruix, inclòs T 450/450/450 a 90º i un colze de 90º DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	**3.644,04 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	3.444,00000 €
			Altres conceptes	200,04 €
P- 334	PF44-Z263	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba i colze de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**1.983,47 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	1.836,00000 €
			Altres conceptes	147,47 €
P- 335	PF44-Z264	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a connexió de la valvuleria amb canonada exterior de PEAD, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems, passamurs amb ancoratge i colze de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**1.479,47 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	1.356,00000 €
			Altres conceptes	123,47 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 336	PF44-Z265	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per a buidats de les cambres de mescla i floculació DN150 mm des de l'entrada a l'edifici principal fins a la connexió amb l'arqueta de purgues i buidats. Inclòs passamurs, colzes, elements d'unió, preparació a taller, unions, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.	**937,67 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	840,00000 €
			Altres conceptes	97,67 €
P- 337	PF44-Z266	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a muntant d'entrada de l'aigua de recuperació a l'obra d'arribada amb doble sortida a cambra d'entrada i cambra del sobreeixidor, 2,6 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida, peces d'unió colzes, T's, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	**761,27 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	672,00000 €
			Altres conceptes	89,27 €
P- 338	PF44-Z270	u	Peça especial en acer DN500 INOX AISI316L per a la sortida aeria del sobreeixidor de l'obra d'arribada. Aquesta partida inclou tram de conducció de 4,5 mm de gruix de fins a 2 m amb passamur en un extrem i llis amb colze de 90º a l'altre extrem per connectar a pou de drenatge. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**2.369,97 €**
	BF44Z001		Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions.	1.992,00000 €
			Altres conceptes	377,97 €
P- 339	PF44-Z271	u	Treballs per a la instal·lació o substitució de cabalímetre en els pous de captació incloent treballs de tall i adaptació de canonada, peces especials per a connexió, vàlvules de seccionament, i totes les actuacions necessaries per a la seva correcta instal·lació i gestió dels residus generats inclòs canon d'abocament. Totalment acabada.	**1.417,70 €**
	BFYBZ001		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	179,94000 €
			Altres conceptes	1.237,76 €
P- 340	PFA7-3002	u	Subministre i col.locació de col.lector d'aspiració i impulsió de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 5 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, una vàlvula de retenció de 32 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**489,79 €**
	BFA17341		Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	40,20000 €
	BFWA2U02		Accessori de per a tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	143,20000 €
	BFYA2U02		Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	10,50000 €
	BN3153P0		Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	8,83000 €
	BN815420		Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	9,83000 €
			Altres conceptes	277,23 €
P- 341	PFA7-3003	u	Sistema col.lector d'aigua per la preparació, neteja i dilució de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, 1 Vàlvula de retenció 1" , 2 Vàlvules de bola de 3/4"de diàmetre, 1 vàlvula de bola 1". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**344,86 €**
	BFA17341		Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	26,80000 €
	BFWA2U02		Accessori de per a tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	53,70000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFYA2U02		Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	6,30000 €
	BN3143P0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	14,72000 €
	BN3163P0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	12,13000 €
	BN815420		Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	9,83000 €
			Altres conceptes	221,38 €
P- 342	PFA7-3004	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior per subministrar polielectrolit als fangs espessits , de 6 bar de pressió nominal.S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**10,51 €**
	B0A71G00		Abraçadora metàl.lica, de 42 mm de diàmetre interior	0,47250 €
	BFA17340		Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	0,74460 €
	BFWA1540		Accessori per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,14700 €
	BFYA1R80		Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	3,18150 €
			Altres conceptes	5,96 €
P- 343	PFA7-4004	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 140 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal per recollir l'aigua sobrant , de 6 bar de pressió nominal.S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**18,81 €**
	BFA1G340		Tub de PVC de 140 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	8,27000 €
	BFWA1540		Accessori per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,24500 €
	BFYA1R80		Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	3,93900 €
			Altres conceptes	6,36 €
P- 344	PFA7-7332	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per subministrar cambres reactius de 6 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	**11,18 €**
	B0A71G00		Abraçadora metàl.lica, de 42 mm de diàmetre interior	0,47250 €
	BFA17340		Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	0,74460 €
	BFWA1540		Accessori per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,14700 €
	BFYA1R80		Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	3,18150 €
			Altres conceptes	6,63 €
P- 345	PFA7-7342	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, per subministrar cambres reactius de 6 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	**5,26 €**
	B0A71G00		Abraçadora metàl.lica, de 42 mm de diàmetre interior	0,47250 €
	BFA17340		Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	0,74460 €
	BFWA1540		Accessori per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,14700 €
	BFYA1R80		Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	3,18150 €
			Altres conceptes	0,71 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 346	PFA7-A001	u	Sistema col.lector d'aspiració de PAX-10 des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord Guillemin de descàrrega. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.456,98 €**
	BFA1A340		Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	60,25000 €
	BFYA1R80		Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	151,50000 €
	BN31A3P0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	239,64000 €
			Altres conceptes	1.005,59 €
P- 347	PFA7-A002	u	Sistema col.lector d'impulsió de PAX-10 des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.733,46 €**
	BFA1A340		Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	60,25000 €
	BFYA1R80		Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	90,90000 €
	BN31A3P0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	239,64000 €
	BN81A420		Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	48,41000 €
			Altres conceptes	1.294,26 €
P- 348	PFA7-A003	u	Sistema col.lector del sobreixidor i buidat del dipòsit d'emmagatzematge de PAX-10. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 75 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.119,04 €**
	BFA1A340		Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	60,25000 €
	BFYA1R80		Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	60,60000 €
	BN31A3P0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	79,88000 €
			Altres conceptes	918,31 €
P- 349	PFA7-A004	u	Sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge de PAX-10 a les bombe dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmete i 2 vàlvules de bola de 32 mm de diàmetre . S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.205,34 €**
	BFA17341		Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	16,75000 €
	BFYA2U02		Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	10,50000 €
	BN3153P0		Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	17,66000 €
			Altres conceptes	1.160,43 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 350	PFA7-A005	u	Sistema col.lector d'impulsió de les bombres dosificadores. Aquesta partida inlou 30 m de tub de PVC de 1/2 ´´ de diàmetre, dos filtres de 1/2 ´´ de diàmetre i dos vàlvules de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**832,83 €**
	BFA17341		Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	16,75000 €
	BFYA2U02		Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	10,50000 €
	BN3153P0		Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	17,66000 €
	BNE17300		Filtre colador roscat, de 1'1/4 de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, de llautó	20,26000 €
			Altres conceptes	767,66 €
P- 351	PFA7-A006	u	Sistema col.lector de dilució d'aigua i de neteja del circuit. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC de 1/2", un rotàmetre marca elion gemü o similar per un caudal 0-600 L/h i derivacions per construir un by-pass. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.046,51 €**
	BFA17341		Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	20,10000 €
	BFYA2U02		Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	12,60000 €
	BN3153P0		Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	44,15000 €
	BN815420		Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	9,83000 €
			Altres conceptes	959,83 €
P- 352	PFA7-A101	u	Sistema col.lector d'aspiració de hipoclorit des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord's de descàrrega embeguts en peana de formigó. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**2.015,09 €**
	BFA1A340		Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	60,25000 €
	BFYA1R80		Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	151,50000 €
	BN31A3P0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	239,64000 €
			Altres conceptes	1.563,70 €
P- 353	PFA7-A102	u	Sistema col.lector d'impulsió d'hipoclorit des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.733,46 €**
	BFA1A340		Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	60,25000 €
	BFYA1R80		Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	90,90000 €
	BN31A3P0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	239,64000 €
	BN81A420		Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	48,41000 €
			Altres conceptes	1.294,26 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 354	PFA7-A103	u	Sistema col.lector del sobreixidor i buidat del dipòsit d'emmagatzematge d'hipoclorit. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 75 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.119,04 €**
	BFA1A340		Tub de PVC de 75 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	60,25000 €
	BFYA1R80		Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	60,60000 €
	BN31A3P0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	79,88000 €
			Altres conceptes	918,31 €
P- 355	PFA7-A104	u	Sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge d'hipoclorit a les bombe dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 1/4´´ mm de diàmete i 2 vàlvules de bola. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.205,34 €**
	BFA17341		Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	16,75000 €
	BFYA2U02		Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	10,50000 €
	BN3153P0		Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	17,66000 €
			Altres conceptes	1.160,43 €
P- 356	PFA7-A105	u	Sistema col.lector d'impulsió de les bombres dosificadores. Aquesta partida inlou 30 m de tub de PVC de 1/4 ´´ de diàmetre, dos filtres de 1/4 ´´ de diàmetre i dos vàlvules de bola. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**832,83 €**
	BFA17341		Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	16,75000 €
	BFYA2U02		Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	10,50000 €
	BN3153P0		Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	17,66000 €
	BNE17300		Filtre colador roscat, de 1'1/4 de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, de llautó	20,26000 €
			Altres conceptes	767,66 €
P- 357	PFA7-D006	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector per a la dosificació de clor(postcloració). Aquesta partida inclou 80 m de canonda de PVC d' ''1" de diàmetre i vàlvula d'esfera d'1" de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions, perforacions de repartiment i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**1.526,77 €**
	BFA17341		Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	53,60000 €
	BFWA2U02		Accessori de per a tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	35,80000 €
	BFYA2U02		Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	1,05000 €
	BN3163P0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	12,13000 €
			Altres conceptes	1.424,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 358	PFA7-G004	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de buidat i sobreixir del dipòsit d'emmagatzematge de la solució de permanganat potàsic a bombes dosificadores. Aquesta partida inclou 20 m de canonada de pvc de 50 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de PVC de 50mm de diàmetre nominal.S'inclou brides, soldadures,juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**470,81 €**
	BFA18340		Tub de PVC de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	23,00000 €
	BFWA1540		Accessori per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	4,90000 €
	BFYA1R80		Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	15,15000 €
	BN31A3P0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2 1/2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	79,88000 €
			Altres conceptes	347,88 €
P- 359	PFA7-G006	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge de permanganat potàsic a les bombes dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre i dos vàlvules de bola de PVC de 1 1/2" de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**816,99 €**
	BFA17341		Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	6,70000 €
	BFWA2U02		Accessori de per a tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	17,90000 €
	BFYA2U02		Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	4,20000 €
	BN3184F0		Vàlvula de bola manual amb rosca, de diàmetre nominal 1 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de PVC,	152,96000 €
			Altres conceptes	635,23 €
P- 360	PFA7-G007	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió de les bombes dosificadores de permanganat potàsic. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre , dos vàlvules de bola de PVC de 1 1/2" de diàmetre i dos filtres de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.094,59 €**
	BFA17341		Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	13,40000 €
	BFWA2U02		Accessori de per a tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	89,50000 €
	BFYA2U02		Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	4,20000 €
	BN3184F0		Vàlvula de bola manual amb rosca, de diàmetre nominal 1 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de PVC,	152,96000 €
			Altres conceptes	834,53 €
P- 361	PFA7-G008	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de dilució d'aigua i de neteja del circuit de permanganat potàsic. Aquesta partida inclou 20 m de tub de PVC de 3/4" de diàmetre, 1 vàlvula de retenció de 3/4" de diàmetre, 5 vàlvules de bola de 3/4" de diàmetre, 1 rotàmetre marca elion gemü o similar de cabal variable 0 a 600 L/h i les corresponents derivacions per a "by-pass". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.555,99 €**
	BFA1G110		Tub de PVC de 3/4" mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	13,50000 €
	BFWA2U02		Accessori de per a tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	35,80000 €
	BFYA2U02		Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	8,40000 €
	BN3153P0		Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	44,15000 €
	BN815420		Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	9,83000 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BZ04G008		Rotàmetre marca Elion Gemü o similar amb cabal variable de 0 a 600 L/h	404,87000 €
			Altres conceptes	1.039,44 €
P- 362	PFA7-G009	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector pel subministrament de permanganat potàsic al procès. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC d' 1 1/2". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**238,53 €**
	BFA17340		Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	21,90000 €
	BFWA1540		Accessori per a tub de PVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	9,80000 €
	BFYA1R80		Part proporcional d´elements de muntatge per a tub de PVC a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d´estanqueïtat	15,15000 €
			Altres conceptes	191,68 €
P- 363	PFA7-G011	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector per la dosificació de permanganat . Aquesta partida inclou 40 m de canonda de PVC d' "1 1/2" de diàmetre i vàlvula d'esfera d'1 1/2" de diàmetre.S'inclou brides,soldadures,juntes,fixacions, perforacions de repartiment i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**412,75 €**
	BFA17340		Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	14,60000 €
	BFWA2U02		Accessori de per a tub de cPVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	14,32000 €
	BFYA2U02		Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cPVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, encolat	1,05000 €
	BN3184F0		Vàlvula de bola manual amb rosca, de diàmetre nominal 1 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de PVC,	152,96000 €
			Altres conceptes	229,82 €
P- 364	PFA7-J425	u	Connexió de baixant a canonada de drenatge des de l'edifici fins a la connexió amb una longitud de fins a 15 m inclós excavació, reblerts, peces especials de connexió totalment acabada.	**508,99 €**
	BFB1J400		Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	8,47620 €
	BFWB1J42		Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	16,10600 €
	BFYB1J42		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	1,31000 €
			Altres conceptes	483,10 €
P- 365	PFA7-U005	u	Col.lector d'aspiració i impulsió de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, una vàlvula de retenció de 32 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**624,03 €**
	BFA17341		Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a encolar	20,10000 €
	BN3153P0		Vàlvula de bola de diàmetre nominal 1/2´´, 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	8,83000 €
	BN815420		Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1/2´´, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	9,83000 €
			Altres conceptes	585,27 €
P- 366	PFB3-6452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal de la casa Massa o equivalent, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	**9,24 €**
	B0A75E00		Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,68400 €
	BFB16400		Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,42840 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFWB1605		Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1,30500 €
	BFYB1605		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000 €
			Altres conceptes	6,80 €
P- 367	PFB3-A001	u	Submnistrament i instal·lació de la xarxa exterior de serveis per a ETAP fins a punts de subministrament. Inclou subministrament de canonades de PE 40 o 100 de la casa Massa o equivalent, segons UNE-EN 12201-2, de diàmetres 16, 20, 40, 50, 63, 75 i 90 mm; també inclou accessoris de connexió, 10 preses d'aigua col·locades, fixacions i petit material i mà d'obra, tot muntat i instal·lat.	**9.362,52 €**
	BFB1A080		Tub de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	352,80000 €
	BN1294F0		Vàlvula de comporta manual amb brides de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió nominal, de fosa	194,34000 €
	BN81A420		Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	96,82000 €
			Altres conceptes	8.718,56 €
P- 368	PFB3-A002	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de serveis, d'amplada 0.4 m, d'una profunditat d'entre 0.8 i 0.9 m, preparades per a pas de canonada de polietilè fins a 150 m de rasa i 250 m de tub, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, 7 arquetes cuadrades 0,4x0,4 m amb tapa i marc de fosa, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols.	**2.951,89 €**
	B011-05ME		Aigua	0,07700 €
	B03DU005		Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,45600 €
	BFB1A080		Tub de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	4,41000 €
			Altres conceptes	2.946,95 €
P- 369	PFB3-AZ03	u	Realització del muntatge de instal·lació interior de l'edifici de filtres de la xarxa de serveis per a ETAP. Inclou subministrament de canonades de PE 40 o 100, segons UNE-EN 12201-2, de diàmetres 16, 20, 40, 50, 63, 75 i 90 mm; també inclou accessoris de connexió, fixació, passamurs i petit material i mà d'obra, tot muntat i instal·lat.	**1.183,05 €**
	BFB1A080		Tub de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	352,80000 €
	BN1294F0		Vàlvula de comporta manual amb brides de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió nominal, de fosa	194,34000 €
	BN81A420		Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2	96,82000 €
			Altres conceptes	539,09 €
P- 370	PFB3-R080	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN75 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat.	**13,99 €**
	B011-05ME		Aigua	0,14476 €
	BFB1A080		Tub de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	4,54230 €
			Altres conceptes	9,30 €
P- 371	PFB3-R125	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN125 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat.	**20,02 €**
	B011-05ME		Aigua	0,14476 €
	BFB1A125		Tub de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	10,01160 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	9,86 €
P- 372	PFB3-R140	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN140 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, fixacions en trams aeris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat.	**23,70 €**
	B011-05ME		Aigua	0,14476 €
	BFB1A140		Tub de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	13,34880 €
			Altres conceptes	10,21 €
P- 373	PFB3-R141	u	Muntant per entrada a l'obra d'arribada de tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN140 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, fixacions en trams aeris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat i provat.	**519,64 €**
	B011-05ME		Aigua	0,14476 €
	BFB1A140		Tub de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal segons UNE 53-131	13,34880 €
			Altres conceptes	506,15 €
P- 374	PFB3-R525	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 250 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional de colzes, T's, passamurs, unions amb altres materials, accessoris i peces especials de polietilè, col·locat sobre llosa inclòs suports i fixacions i prova.	**51,45 €**
	B011-05ME		Aigua	0,14476 €
	BFB1R525		Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 250 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè	21,27720 €
			Altres conceptes	30,03 €
P- 375	PFB3-R531	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 315 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional de colzes, T's, passamurs, unions amb altres materials, accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i prova	**54,60 €**
	B011-05ME		Aigua	0,14476 €
	BFB1R531		Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 315 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè	21,27720 €
			Altres conceptes	33,18 €
P- 376	PFB3-R663	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 630 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, reduccions, portabrides i brides boges per unions i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i prova	**200,80 €**
	B011-05ME		Aigua	0,57596 €
	BFB1R663		Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 630 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè	160,01760 €
			Altres conceptes	40,21 €
P- 377	PFM0-U1E0	u	Subministrament de compensador de dilatació antivibracions, DN200 Coraci C-FLEX o equivalent, cos de cautxú EPDM, brides d'acer galvanitzat PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**289,58 €**
	BFZRU148		Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	23,16000 €
	BFZSU1D0		Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	2,63000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BNC2U1E0		Compensador de dilatació, DN200, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat PN16	250,00000 €
			Altres conceptes	13,79 €
P- 378	PFZB-U020	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector	**0,20 €**
	BFZBU020		Malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector	0,19000 €
			Altres conceptes	0,01 €
P- 379	PG12-1522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	**12,51 €**
	BG151522		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,44000 €
	BGW15000		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,31000 €
			Altres conceptes	10,76 €
P- 380	PG12-1532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**16,31 €**
	BG151532		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	5,16000 €
	BGW15000		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,31000 €
			Altres conceptes	10,84 €
P- 381	PG12-1D22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	**23,27 €**
	BG151D22		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	7,33000 €
	BGW15000		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,31000 €
			Altres conceptes	15,63 €
P- 382	PG13-1732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**28,09 €**
	BG161732		Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	12,67000 €
	BGW16000		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,26000 €
			Altres conceptes	15,16 €
P- 383	PG1A-0215	U	Subministrament i col.locació de caixa modular GAVE ref. STM61080P15 amb les següents característiques: - Número de strings x MPPT: 6 - MPPT: 1 - Tensió màxima: 1000V - Interruptor-seccionador: 80A - Protecció fusible: 15A - Prot. contra sobretensions classe II: PST31PV - Corrent de descàrrega nominal (In): 20 kA - Corrent de descàrrega màxim (Imax): 40 KA - Nivell de protecció a In (Up): 3,6 KV - dimensions: 436 x 418 x 148 - IP65	**523,57 €**
	BSTM110216		Caixa modular GAVE connexio 1MMPT - 5 strings, SECC, fus15A, sense secc.+prot. sobretensions II	454,00000 €
			Altres conceptes	69,57 €
P- 384	PG1A-1011	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu superior, encastada	**1,90 €**
	BG611010		Caixa per a mecanismes, per a un element, preu superior	1,08000 €
			Altres conceptes	0,82 €
P- 385	PG1A-2011	u	Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu superior, encastada	**3,15 €**
	BG612010		Caixa per a mecanismes, per a dos elements, preu superior	2,00000 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	1,15 €
P- 386	PG1A-3011	u	Caixa de mecanismes, per a tres elements, preu superior, encastada	**3,89 €**
	BG613010		Caixa per a mecanismes, per a tres elements, preu superior	2,70000 €
			Altres conceptes	1,19 €
P- 387	PG1A-IEND	u	Caixa d'enceses	**41,65 €**
	BGCAIEND		Caixa d'enceses	30,00000 €
			Altres conceptes	11,65 €
P- 388	PG1A-Z001	u	Caixa modular per a 6 mecanismes, 2 presses de corrent endolls blancs, 2 endolls vermells, 2 RJ-45, muntada superficialment. Inclou caixa per encastar o muntar en trasdossat de pared, particions interiors, mecanismes, embellidors, marcs i part proporcional d'accessoris.	**53,15 €**
	BG63Z001		Caixa modular per a 6 mecanismes, 2 presses de corrent endolls blancs, 2 endolls vermells, 2 RJ-485	49,66000 €
			Altres conceptes	3,49 €
P- 389	PG1A-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	**32,02 €**
	BG151B22ZT01		Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	18,58000 €
	BGW15000		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,31000 €
			Altres conceptes	13,13 €
P- 390	PG1D-0269	u	Subministrament i instal.lació armari de proteccions de poliester i reforçat amb fibra de vidre d'alta resistència. Muntatge mural. Grau de protecció IP66. Tancament amb 1/4 de volta en poliamida. Compleix amb normativa CE. Dimensions: 400x300x160 Disposa de porta amb finestra. Totalment instal.lat.	**176,95 €**
	BG1B0260		Subministrament i instal.lació armari de proteccions de poliester i reforçat amb fibra de vidre d'alta resistència. Muntatge mural. Grau de protecció IP66. Tancament amb 1/4 de volta en poliamida. Compleix amb normativa CE. Dimensions: 400x300x160 Disposa de porta amb finestra.	147,73000 €
	BGW1B000		trike0_cf0 Armari de poli_u232?ster de 400x300x160 mm, amb porta i finestreta}_sect}}{_rtf_ansi_deftab720_paperw12240_paperh15840_margl1800_margt1440_margr1800_margb1440_gutter0{_fonttbl{_f0_fcharset1_fswiss_fprq2Segoe UI;}}{_colortbl_red0_green0_blue0;_red255_green255_blue255;}{_sectd_cols1_colsx0_plain_pard_uc1{_header_pard_fi0_li0_ri0_ql_sb0_sa0_sl0_f0_fs20_b0_i0_ulnone_strike0_cf0}{_footer_pard_fi0_li0_ri0_ql_sb0_sa0_sl0_f0_fs20_b0_i0_ulnone_strike0_cf0}{_plain_pard_uc1_pard_fi0_li0_ri0_ql_sb0_sa0_sl0_f0_fs20_b0_i0_ulno	4,96000 €
			Altres conceptes	24,26 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 391	PG1D-1SER	u	Armari Rack amb el servidor de control del sistema, Estació d'operació d'enginyeria amb dos monitors i impressora, marca Schneider o equivalent, incloent: 1 Armario rack SPACIAL SF 2000x800x800 1 Industrial Firewall/Security Router 1 SwitchFix_24xTXRJ45,2xGESFP Controlador M580 1 M580 Ethernet backplane 8 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 M580,CPU,Eth,L4,NO D/A LOCAL 1 4Go Memory card for M580 CPU 1 M580,Com,Eth DIO Head NOC321 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 1 SAI de 2000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	**22.425,10 €**
			Sense descomposició	22.425,10 €
P- 392	PG1D-A008	u	Subministre i instal.lació d'un quadre elèctric de control de la dosificació i d'alimentació dels equips elèctrics, resistències calefactores, vàlvules de dosificació automàtica, detector de fuïtes. El quadre inclou PLC tipus Ultrònics amb pantalla de 10´´ i dels equips, proteccions magnetotèrmiques i diferencials necessaris per al sistema de cloració .S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**12.110,18 €**
	BZ002A008		Quadre elèctric de control de la dosificació i d'alimentació dels equips elèctrics, resistències calefactores, vàlvules dde dosificació automàtica, detector de fuïtes. El quadre inclou PLC tipus Ultrònics amb pantalla de 10´´ i dels equips, proteccions magnetotèrmiques i diferencials.	11.025,00000 €
			Altres conceptes	1.085,18 €
P- 393	PG1D-A021	u	Instal·lació eléctrica dels equips instal·lats del sistema de cloració, incloent cablejat de potència i control entre els equips i el quadro elèctric de control, suportacions, connexionat i comprovació dels equips, tot muntat i provat.	**3.277,66 €**
	BZ002A016		Instalació eléèctrica dels equips instal·lats del sistema de cloració, incloent cablejat de potència i control entre els equips i el quadro elèctric de control, suportacions, connexionat i comprovació dels equips.	2.969,03000 €
			Altres conceptes	308,63 €
P- 394	PG1D-QBT1	u	Quadre de baixa tensió a instal·lar en sortida transformador, marca Pronutec o equivalent, amb interruptor en càrrega manual de 1.600 A, 4p, amb 1 base c/circuit III tipus NH4 fins a 1.600 A. 4 sortides protegides per fusibles. Referència CBTA-U-1600-IC-4P-ST-3BA NH4. S'inclou mòdul d'ampliació, model CBTA-AM, amb 4 sortides protegides per fusible. S'inclou fusibles.	**7.703,63 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG13QBT1		Quadre de baixa tensió a instal·lar en sortida transformador, marca Pronutec o equivalent, amb interruptor en càrrega manual de 1.600 A, 4p, amb 1 base c/circuit III tipus NH4 fins a 1.600 A. 4 sortides protegides per fusibles. Referència CBTA-U-1600-IC-4P-ST-3BA NH4. S'inclou mòdul d'ampliació, model CBTA-AM, amb 4 sortides protegides per fusible. S'inclou fusibles.	6.975,00000 €
	BGW13000		Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,29000 €
			Altres conceptes	727,34 €
P- 395	PG1D-QTRA	u	Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador. S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot lluminós. S'inclou també pilot i sirena d'alarma.	**705,76 €**
	BG13QTRA		Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador. S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot lluminós. S'inclou també pilot i sirena d'alarma.	566,82000 €
	BGW13000		Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,29000 €
			Altres conceptes	137,65 €
P- 396	PG1D-Z003	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 63 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.	**629,61 €**
	BGW48000		Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	0,43000 €
			Altres conceptes	629,18 €
P- 397	PG1D-Z1M1	u	Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**900,49 €**
			Altres conceptes	900,49 €
P- 398	PG1D-Z1M2	u	Muntatge en obra de quadre CCM2, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**675,36 €**
			Altres conceptes	675,36 €
P- 399	PG1D-Z1M3	u	Muntatge en obra de quadre general elèctric de Baixa Tensió CCM3, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**2.701,46 €**
			Altres conceptes	2.701,46 €
P- 400	PG1D-Z1M4	u	Muntatge en obra de quadre CCM4, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**675,36 €**
			Altres conceptes	675,36 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 401	PG1D-Z1M5	u	Muntatge en obra de quadre CCM5, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**675,36 €**
			Altres conceptes	675,36 €
P- 402	PG1D-Z1M6	u	Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**650,29 €**
			Altres conceptes	650,29 €
P- 403	PG1D-Z850	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament.	**141,27 €**
	BG4ZZ850		Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A	103,47000 €
			Altres conceptes	37,80 €
P- 404	PG1D-ZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - zeta d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera. Tot muntat i funcionant.	**229,22 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG4ZZBUT		Subministra i instal·lació de subqudre de maniobra local, IP 66, format per: - zeta d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC	200,09000 €
			Altres conceptes	29,13 €
P- 405	PG1D-ZCM0	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM1, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de sala de reactius. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema elèctric. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	**5.045,32 €**
			Sense descomposició	5.045,32 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 406	PG1D-ZCM3	u	Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM3, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala de quadres elèctrics de BT de l'ed. Filtres. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada. Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: Quantitat Material Descripció 3 8658 Techo P IP55.Ancho 800mm,Prof 600mm 3 8748 Fondo atornillado P IP55,ancho 800mm 3 8528 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=800 + 3 8607 Armadura P Ancho650+150.Prof 600.Alto 2m 2 8683 PLACA PASACABLES P IP55 PLENA A3 2 8653 Techo P IP55.Ancho 300mm,Prof 600mm 2 8743 Fondo atornillado P IP55,ancho 300mm 2 8523 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=300mm 2 8603 ARMADURA P ANCHO=300, PROF.=600, 1 LV429518 Cubrebornes largos 4P NSX100-250 INV/INS 1 4404 POLYPACT 4P + CONEXION NSX250 FIJO 3 3801 TAPA G/P PLENA 1 MODULO, ALTO=50 1 LV429517 Cubrebornes largos 3P NSX100-250 1 4403 POLYPACT 3P + CONEXION NSX250 FIJO 4 3802 Tapa G/P Plena 2 modulos, alto 100mm 2 3243 TAPA G/P 3 NS250 VERTICAL 2 3420 Placa sop. P 3NSX-INS-CVS250 Vert.Fijo 2 3402 CARRIL MODULAR P PROFUNDIDAD REGULABLE 2 3204 TAPA G/P MULTI 9, 4 MODULOS, ALT 3 3907 SOPORTE 72X72 MET.DEV/PB P/ 03910/03912 1 3911 TAPA G/P 4 PM500/700/800, APARAT 1 LV432594 Cubrebornes largos 4P NSX400/630 INV/INS 1 4454 CONEXION P NS630 HOZ. FIJO MANET 1 3644 TAPA NSX630 HORIZONTALFIJO MAN 4P P 1 3452 PLACA SOP P NSX630 4P HORIZONTAL FIJO 4 3205 TAPA G/P MULTI 9, 5 MODULOS, ALT 13 3203 Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm 18 3401 CARRIL MODULAR P APARAMENTA ACTI9 1 4486 CONEXION P NS1250 VERTICAL FIJO 1 3671 TAPA P AUTOMATISMO INVERSOR UA/B 1 3417 PLACA SOP P UA/BA INV. NSX250 HORIZONTAL 2 3701 TAPA P NS1600 VERTICAL FIJO TELE 2 4488 CONEXION P NS1600 VERTICAL FIJO 4 3570 Placa sop. P Plena,36 mod.ancho 650mm 1 4658 TOPES LINERGY EVOL X 12 1 4663 SOPORTE P JDB VERT. INF. ANCHO=1 3 4661 SOPORTE P JDB 5Y10mm VERTI. PASI 4 4564 LINERGY EVOLUTION 1600A 14 A9E18325 Piloto iIL doble verde/rojo 14 A9E18073 Conmutador CM 3 posiciones 8 3806 TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO=3 13 4664 SOPORTE P JDB 5Y10mm HORIZONTAL 9 8717 JUNTA ESTANQUEIDAD ASOC. ANCHO P 4 8773 4 SOPORTES P FIJACION CABLES ANC 4 8794 4 Soportes P fijacion cable prof. 400mm 6 4767 20 TORNILLOS LINERGY M8 X 39MM 6 4667 2 SOPORTES P/INSTALACION PE HORIZONTAL 6 4512 BARRA COBRE PERFORADA PE 25x5 4 4672 2 CONEXIONES P/INSTALACION PE HORIZONTAL 4 4657 3 SOPORTES P/INSTALACION PE VERTICAL 4 4502 PERFIL LINERGY(JDB VERTICAL) 630 8 4641 1 EMPALME JDB HORIZONTAL ANCHO=8 12 4636 CONEXION P 1600A JDB VERTIC.-HOR 12 4548 BARRA COBRE PLENA ANCHO80xESP10 9 4651 SOPORTE P LINERGY VERTICAL PASIL 2 1109 4 TOPES PARA SOPORTE INFERIOR LINERGY	**95.792,75 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			12 4504 PERFIL LINERGY(JDB VERTICAL) 100 1 8765 2 Paredes laterales P IP55,prof. 600mm 7 8686 PLACA PASACABLES P IP55 PLENA A6 7 8656 Techo P IP55.Ancho 650mm,Prof 600mm 7 8746 Fondo atornillado P IP55,ancho 650mm 7 8526 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=650mm 7 8606 ARMADURA P ANCHO=650, PROF.=600, 10 8566 Marco pivotante tapas P Ancho 650mm 3 8687 Placa pasacable P IP55 A650+150mm.P600mm 3 A9R81240 iID 2P 40A 30mA AC 4 A9R61240 iID 2P 40A 30mA A-SI 9 A9R84440 iID 4P 40A 300mA AC 3 METSECT5CC013 TI 125/5A TIPO CC CABLE 21MM 9 METSECT5CC005 TI 50/5A TIPO CC CABLE 21MM 3 METSECT5CC010 TI 100/5A TIPO CC CABLE 21MM 5 METSEPM3250 PM3250 alarm Modbus Texto Referencia: ´´Analizador de redes PM3250 para montaje en carril DIN con pantalla gráfica retroiluminada. Clase de precisión energía activa: 0,5S (IEC 62053-22). Armónicos: THD en intensidad y tensión Alarmas: 5 programables Multitarifa: 4 tarifas horarias Entradas tensión: 50-300V L-N o 80-570V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicación: ModBus serie RS485´´ 3 METSECT5DA150 TI 1500/5A TIPO DA BARRA 32X65 1 METSEPM5111 PM5110 15H CL0.5 1DO ModBus MID Texto Referencia: ´´Analizador de redes PM5111 para montaje en panel 96x96 con pantalla gráfica retroiluminada. Muestreo medida: 64 muestras/ciclo Clase de precisión energía activa: 0,5S (IEC 62053-22). Armónicos: THD, TDD y armónicos individuales en tensión e intensidad hata el 15º Salidas: 1DO Alarmas: 33 programables Exportación de datos por código QR Entradas tensión: 20-400V L-N o 35-690V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicación: ModBus serie RS485 Certificación MID´´ 1 18662 NG125N ´´C´´ 4P 125A 3 19037 VIGI NG125 A 4P 63A I S R 3 18815 NG125L ´´C´´ 4P 40A 2 19046 VIGI NG125 A 4P 125A I S 1 50441 TORO CERRADO SA 200MM 5 56193 RH99M seNal 220a240Vca 50 60 400Hz 1 LV432085 Micrologic 2.3 400A 4P4R NSX400/630 1 LV432408 NSX400N 4P SR Bloque de corte 2 18658 NG125N ´´´C´´´ 4P 80A 1 16332 PRD1 25r 3P+N 1 33611 CONEX. NS1250 4P INF. FRONTAL 1 33610 CONEX. NS1250 4P SUPERIOR FRONTAL 1 LV533304 AP. DE BASE NS1250 N 4P FIJO MDO ELE 2 33108 Contacto OF Compact C4 Fijo Manual 2 LV533688 MDO ELECT 200/240 VCA APARATO FIJO 1 33613 CONEX. NS1600 4P INF. FRONTAL 1 33612 CONEX. NS1600 4P SUPERIOR FRONTAL 2 33504 MICROLOGIC 2.0 1 LV533314 AP. DE BASE NS1600 N 4P FIJO MDO ELE 1 29472 PLETINA ACP + UA 220/240Vca 1 29352 ENCLAVAMIENTO ELECTRICO IVE 48/440VCA 1 54655 KIT DE CABLEADO PARA 2 INT. A IVE 1 33911 INTERENCLAVAMTO. POR CABLES 2 NS FIJO 1 33484 NS 1600N 4P FIJO F.A. MICROLOGIC 2.0 3 4926 Compartim. P Conex. JdB NW-NT-NS P400mm 3 4691 1 ESPARRAGO AISLANTE P FIJACION 3 33645 PLETINAS COMPLEMENTARIAS CABLES NT 4P	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			3 33597 Cubrecamaras de corte NS630 1600 4P 3 33643 PLETINAS ANTERIORES DE CANTO NT06 16 4 3 4851 COMPARTIM. P LLEGADA ANT. NS1600 9 3803 TAPA G/P PLENA 3 MODULOS, ALTO=1 5 3804 TAPA G/P PLENA 4 MODULOS, ALTO=2 1 3690 TAPA P NS1600 VERTICAL FIJO 3 3482 PLACA SOP P NS1600 VERTICAL FIJO 1 LV430450 TM160D 4P4R NSX160 1 LV430411 NSX160N 4P SR Bloque de corte 1 GV2ME08 DISYUNT MAGNETOTERM 2,5-4A 1 A9F79625 iC60N 1P+N 25A C 8 A9F79416 iC60N 4P 16A C 9 A9F79610 iC60N 1P+N 10A C 4 A9F79616 iC60N 1P+N 16A C 3 A9R84240 iID 2P 40A 300mA AC 4 GV2ME06 DISYUNT MAGNETOTERM 1-1,6A 11 GVAD0101 CONT SEANALIZAC DEF +CONT AUX 1 GV2ME32 DISJ MOT MTH 24-32A 7 GVAS225 RELE EMISION TENSION 220/240V 50HZ P/GV2 3 GV2ME14 DISYUNT MAGNETOTERM 6-10A 2 GV2ME10 DISYUNT MAGNETOTERM 4 6,3A 4 ATS48D38Y ALTISTART 38A 690V Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS48 de altas prestaciones, de 38 Amperios y tensión trifásica de 208 a 690 Volts. Bus de comunicación integrado MODBUS, control total sobre tres fases y protecciones integradas, como térmicas, subcarga, adaptación sondas PTC, etc... 2 ATS01N106FT ARRANQUE 1/3FASE 6A 110-480V 0,75-3KW Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 6 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts. 2 ATS01N103FT ARRANQUE 1/3FASE 3A 110-480V 0,37-1,1KW Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 3 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts. 4 LV431403 NSX250F 3P SR Bloque de corte 4 LV431430 TM250D 3P3R NSX250 4 50439 TORO CERRADO IA 80MM 2 LC1F225 CONT. 3P 225A 10 56135 RH10M 0,3A 220a240Vca 50/60/400Hz 10 50437 TOROS TA30 Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). Sense descomposició	95.792,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 407	PG1D-ZCM6	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM2, de Icc 10 kA i IP55, situat a la zona del Decantador dins l'edifici principal. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: Quantitat Material Descripció 4 A9R61240 iID 2P 40A 30mA A-SI 1 A9F79616 iC60N 1P+N 16A C 5 3001 CARRIL MODULAR G APARAMENTA MULT 3 3204 TAPA G/P MULTI 9, 4 MODULOS, ALT 1 3004 CARRIL MODULAR G EN FONDO COFRET 1 3804 TAPA G/P PLENA 4 MODULOS, ALTO=2 2 3203 Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm 1 8309 Cofret G IP55,33 modulos,alto 1.750mm 1 8329 Puerta Plena G IP55,33 mod,alto 1.750mm 1 4200 COLECTOR TIERRA CON 41 CONECTORE 1 8867 2 SOPORTES G FIJACION CABLES ANC 1 3806 TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO=3 1 3805 TAPA G/P PLENA 5 MODULOS, ALTO=2 4 A9E18325 Piloto iIL doble verde/rojo 4 A9E18073 Conmutador CM 3 posiciones 9 A9F79610 iC60N 1P+N 10A C 3 A9F79416 iC60N 4P 16A C 4 ATS01N106FT ARRANQUE 1/3FASE 6A 110-480V 0,75-3KW Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 6 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts. 2 GV2ME10 DISYUNT MAGNETOTERM 4 6,3A 2 GV2ME08 DISYUNT MAGNETOTERM 2,5-4A 2 A9R81240 iID 2P 40A 30mA AC 2 A9R84440 iID 4P 40A 300mA AC 4 A9R35440 iID 4P 40A 300mA-S A-SI 1 A9F89425 iC60H 4P 25A C 1 A9L15693 iPF 20 20 kA 340V 3P+N 1 A9S65491 Interruptor en carga iSW 4P 100A Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). Sense descomposició	**4.507,88 €** 4.507,88 €
P- 408	PG1D-ZCM7	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM4, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de l'edifici centrifuga. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). Sense descomposició	**5.009,06 €** 5.009,06 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 409	PG1D-ZCM8	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM5, de Icc 10 kA i IP55, situat dins les oficines de l'edifici principal. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	**4.230,33 €**
			Sense descomposició	4.230,33 €
P- 410	PG1D-ZCM9	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM6, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de l'edifici principal, en la zona de químics. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	**4.778,06 €**
			Sense descomposició	4.778,06 €
P- 411	PG1D-ZFE0	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL.	**297,58 €**
			Sense descomposició	297,58 €
P- 412	PG1D-ZFE2	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL.	**297,58 €**
			Sense descomposició	297,58 €
P- 413	PG1D-ZFER	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL.	**637,67 €**
			Sense descomposició	637,67 €
P- 414	PG1D-ZRE2	u	Reforma del quadre elèctric general de l'estació de bombament per adaptar-lo a la nova potència de la bomba. Instal·lació d'un interruptor diferencial de 4p 63A 300 mA SI, Interruptor magnetotèrmic de 4p 63 A corba D. S'inlocu instal·lació de pulsateria de maniobra i pilots senyalitzadors de marxa, paro i averia.	**1.480,65 €**
			Sense descomposició	1.480,65 €
P- 415	PG1D-ZREF	u	Reforma del quadre elèctric general de l'estació de bombament per adaptar-lo a la nova potència de la bomba. Instal·lació d'un interruptor diferencial de 4p 40A 300 mA SI, Interruptor magnetotèrmic de 4p 25 A corba D. S'inlocu instal·lació de pulsateria de maniobra i pilots senyalitzadors de marxa, paro i averia.	**1.734,60 €**
			Sense descomposició	1.734,60 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 416	PG1D-ZZET	u	Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar).	**74,00 €**
	BG4ZZZET		Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar).	31,49000 €
			Altres conceptes	42,51 €
P- 417	PG20-6SXI	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**5,22 €**
	BG2O-1KWF		Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	2,51940 €
	BGWC-09N6		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,21000 €
			Altres conceptes	2,49 €
P- 418	PG20-6SXT	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**4,11 €**
	BG2O-1KWC		Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,57080 €
	BGWC-09N6		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,21000 €
			Altres conceptes	2,33 €
P- 419	PG20-6SYP	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**8,44 €**
	BG2O-1KWG		Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	5,35500 €
	BGWC-09N6		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,21000 €
			Altres conceptes	2,88 €
P- 420	PG20-MD12	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, per la sustentació dels projectors d'enllumenat, fabricat amb acer S195 T, de 4´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN= 100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**84,89 €**
	B0A71N00		Abraçadora metàl·lica, de 110 mm de diàmetre interior	0,41280 €
	BF22MD00		Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN= 100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	15,67740 €
	BFW21D10		Accessori per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	23,21400 €
	BFY21D10		Part proporcional d´elements de muntatge per a tubs d´acer inox AISI 316L de diàmetre 100mm	2,84000 €
			Altres conceptes	42,75 €
P- 421	PG28-0466	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x75 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66090, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre paraments verticals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts	**23,54 €**
	BG2C6642		Safata D'U23X Unex Sèrie 66, De Color Gris, Perforada, De 60X75 Mm, Ref.66090	9,19000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG2Z66C1		Coberta Per a Safata Unex Sèrie 66, D'U23X , De Color Gris, De 75 Mm D'Ample, Ref.66072	4,44000 €
	BGW2C664		Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X75 Mm	2,31000 €
			Altres conceptes	7,60 €
P- 422	PG29-3P16	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments	**21,11 €**
	BG2A3PB6		Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color gris	14,73900 €
	BGW2A800		Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm	0,37000 €
			Altres conceptes	6,00 €
P- 423	PG29-4DPH	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**24,15 €**
	BG28-2HLY		Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	4,25340 €
	BG2I-0B8G		Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm	8,40480 €
	BGWA-0AK3		Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,03000 €
	BGY1-1OZP		Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,55000 €
			Altres conceptes	7,91 €
P- 424	PG29-4DT3	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**23,03 €**
	BG28-2HLY		Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	4,25340 €
	BG2I-0B9B		Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm	7,45620 €
	BGWA-0AK8		Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 40 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	0,91000 €
	BGY1-1OZP		Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,55000 €
			Altres conceptes	7,86 €
P- 425	PG29-G6D1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**13,66 €**
	BG2DG6D0		Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	5,07000 €
	BGY2AGD1		Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,85000 €
			Altres conceptes	5,74 €
P- 426	PG29-G6F1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**15,30 €**
	BG2DG6F0		Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	5,89000 €
	BGY2AGF1		Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,75000 €
			Altres conceptes	5,66 €
P- 427	PG29-IR2A	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**20,93 €**
	BG2C20L0		Safata aïllant de PVC perforada, de 75x100 mm	7,43580 €
	BG2Z10D0IR2A		Tapa Unex 100mm en U23X, per cobrir safates. Material aïllant. Color: Gris. Col·locació a pressió, sense cargols. Protecció IK10 amb l'ancoratge de tapa Ref. 66.845., ref. 66102 de la serie Accesoris per a Safata aïllant 66 d'UNEX	4,53900 €
	BGW210BD		Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 75 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	0,94000 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGY210D1		Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,90000 €
			Altres conceptes	5,12 €
P- 428	PG29-L6VW	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**25,52 €**
	BG2C20M0		Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm	9,51660 €
	BG2Z10E0L6VW		Tapa Unex 150mm en U23X, per cobrir safates. Material aïllant. Color: Gris. Col·locació a pressió, sense cargols. Protecció IK10 amb l'ancoratge de tapa Ref. 66.845., ref. 66152 de la serie Accesoris per a Safata aïllant 66 d'UNEX	6,34440 €
	BGW210BE		Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 75 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	1,20000 €
	BGY210E1		Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,75000 €
			Altres conceptes	4,71 €
P- 429	PG29-L6W9	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**36,27 €**
	BG2C20N0		Safata aïllant de PVC perforada, de 75x200 mm	11,47500 €
	BG2Z2B00		Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'alçària	5,81400 €
	BG2Z10F0L6W9		Tapa Unex 200mm en U23X, per cobrir safates. Material aïllant. Color: Gris. Col·locació a pressió, sense cargols. Protecció IK10 amb l'ancoratge de tapa Ref. 66.845 (safates alçada 60mm) o Ref. 66.855 (safates alçada 100mm)., ref. 66202 de la serie Accesoris per a Safata aïllant 66 d'UNEX	7,72140 €
	BGW210BF		Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 75 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,44000 €
	BGY210F1		Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4,78000 €
			Altres conceptes	5,04 €
P- 430	PG29-L6WU	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x300 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**49,88 €**
	BG2C20P0		Safata aïllant de PVC perforada, de 75x300 mm	17,40120 €
	BG2Z2B00		Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'alçària	5,81400 €
	BG2Z10H0L6WU		Tapa Unex 300mm en U23X, per cobrir safates. Material aïllant. Color: Gris. Col·locació a pressió, sense cargols. Protecció IK10 amb l'ancoratge de tapa Ref. 66.845 (safates alçada 60mm) o Ref. 66.855 (safates alçada 100mm)., ref. 66302 de la serie Accesoris per a Safata aïllant 66 d'UNEX	10,51620 €
	BGW210BH		Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 75 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	2,19000 €
	BGY210H1		Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	7,67000 €
			Altres conceptes	6,29 €
P- 431	PG29-L6Y6	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x500 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals. Article: ref. 66521 de la serie Safata aïllant 66 d'UNEX	**104,13 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG2C10U0L6Y6		Safata llisa Unex 100x500 en U23X, per a al suport, protecció i conducció de cables. Material aïllant. Longitud: 3m. Color: Gris. Safata s/EN 61537: 2007. Safata amb tapa (canal aïllant) s/EN 50085-1: 1997 (Muntada sobre paret). Seguretat elèctrica, mecànica (protecció contra impactes 20J; dissenyada per a treballar en condicions de plena càrrega; assaig de càrrega admissible Tipus I) i en cas d'incendi (assaig del fil incandescent a 960ºC, no propagador de la flama). Facilitat i rapidesa de muntatge. No presenta rebaves al tall. Bon comportament davant els raigs UV i intempèrie. Resistència a la corrosió i als agents químics., ref. 66521 de la serie Safata aïllant 66 d'UNEX	40,38180 €
	BG2Z10M0		Coberta per a safata aïllant de PVC, de 500 mm d'amplària	25,87740 €
	BGW210GM		Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 500 mm d'amplària	5,11000 €
	BGY210M1		Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 500 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	15,43000 €
			Altres conceptes	17,33 €
P- 432	PG2N-2511	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**0,93 €**
	BG222510		Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,13260 €
			Altres conceptes	0,80 €
P- 433	PG2N-2715	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	**0,99 €**
	BG222710		Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,20400 €
			Altres conceptes	0,79 €
P- 434	PG2N-271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**2,62 €**
	BG212710		Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,59160 €
	BGW21000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
			Altres conceptes	1,88 €
P- 435	PG2N-2815	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	**1,00 €**
	BG222810		Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,22440 €
			Altres conceptes	0,78 €
P- 436	PG2N-281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**2,96 €**
	BG212810		Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,86700 €
	BGW21000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	1,94 €
P- 437	PG2N-291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**3,65 €**
	BG212910		Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,45860 €
	BGW21000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
			Altres conceptes	2,04 €
P- 438	PG2N-2A1J	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**4,05 €**
	BG212A10		Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,78500 €
	BGW21000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
			Altres conceptes	2,12 €
P- 439	PG2N-2A86	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	**18,86 €**
	B0A75600		Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	0,51200 €
	BF91PM86		Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,35660 €
	BFWB4305		Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,54300 €
	BFYB4305		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,06000 €
			Altres conceptes	16,39 €
P- 440	PG2N-2A8A	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	**21,27 €**
	B0A75800		Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,44950 €
	BF91PM8A		Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	1,88700 €
	BFWB4405		Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,81900 €
	BFYB4405		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,07000 €
			Altres conceptes	18,04 €
P- 441	PG2N-2A8C	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	**23,15 €**
	B0A75Y00		Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,49400 €
	BF91PM8C		Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	3,38640 €
	BFWB4505		Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	1,03200 €
	BFYB4505		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,10000 €
			Altres conceptes	18,14 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 442	PG2N-R91G	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	**2,52 €**
	BG21R910		Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix	0,69360 €
			Altres conceptes	1,83 €
P- 443	PG2N-TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**2,13 €**
	BG22TA10		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	0,87720 €
			Altres conceptes	1,25 €
P- 444	PG2N-TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**2,56 €**
	BG22TD10		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,32600 €
			Altres conceptes	1,23 €
P- 445	PG2N-TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**3,45 €**
	BG22TH10		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,94820 €
			Altres conceptes	1,50 €
P- 446	PG2N-TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**3,98 €**
	BG22TK10		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,44800 €
			Altres conceptes	1,53 €
P- 447	PG2N-TP1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**6,11 €**
	BG22TP10		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,22280 €
			Altres conceptes	1,89 €
P- 448	PG31-Z602	m	Connectors per cable solar, WEIDMULLER 1303500000 PV-STICK- VPE50. Subministrament i muntatge inclòs.	**3,50 €**
			Altres conceptes	3,50 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 449	PG32-2536	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**3,78 €**
	BG312530		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,34640 €
			Altres conceptes	2,43 €
P- 450	PG33-0907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**10,26 €**
	BG380900		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,62180 €
	BGY38000		Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000 €
			Altres conceptes	8,49 €
P- 451	PG33-0A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**20,36 €**
	BG380A00		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	2,32560 €
	BGY38000		Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000 €
			Altres conceptes	17,88 €
P- 452	PG33-1154	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	**2,38 €**
	BG321150		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	0,59160 €
			Altres conceptes	1,79 €
P- 453	PG33-1156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**2,00 €**
	BG321150		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	0,59160 €
			Altres conceptes	1,41 €
P- 454	PG33-1174	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	**3,72 €**
	BG321170		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,56060 €
			Altres conceptes	2,16 €
P- 455	PG33-1176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**3,26 €**
	BG321170		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,56060 €
			Altres conceptes	1,70 €
P- 456	PG33-21C4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**15,89 €**
	BG3121C0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	10,61820 €
			Altres conceptes	5,27 €
P- 457	PG33-21G2	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	**25,42 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG3121G0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	20,17560 €
			Altres conceptes	5,24 €
P- 458	PG33-2326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**1,26 €**
	BG312320		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	0,77520 €
			Altres conceptes	0,48 €
P- 459	PG33-2336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**1,53 €**
	BG312330		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,06080 €
			Altres conceptes	0,47 €
P- 460	PG33-2356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**3,40 €**
	BG312350		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,10120 €
			Altres conceptes	1,30 €
P- 461	PG33-24B2	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal	**7,39 €**
	BF5B2200		Tub de coure R220 (recuit) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	0,89760 €
	BFW5A2B0		Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques d'1/4 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	2,28000 €
	BFY5CK00		Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure frigorífic d'1/4 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,14700 €
			Altres conceptes	4,07 €
P- 462	PG33-2924	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**3,49 €**
	BG312920		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	3,03960 €
			Altres conceptes	0,45 €
P- 463	PG33-64B2	m	Tub de coure R220 (recuit) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal	**14,59 €**
	BF5B6200		Tub de coure R220 (recuit) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1	5,11020 €
	BFW5A6B0		Accessori per a tub de coure per a instal·lacions frigorífiques de 5/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	3,40500 €
	BFY5CP00		Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure frigorífic de 5/8 ´´ de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,79500 €
			Altres conceptes	5,28 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 464	PG33-9174	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**3,68 €**
	BG319170		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,51980 €
			Altres conceptes	2,16 €
P- 465	PG33-91E6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**14,45 €**
	BG3191E0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC	11,13840 €
			Altres conceptes	3,31 €
P- 466	PG33-91G6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**22,88 €**
	BG3191G0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC	18,90060 €
			Altres conceptes	3,98 €
P- 467	PG33-9324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**1,50 €**
	BG319320		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,70380 €
			Altres conceptes	0,80 €
P- 468	PG33-9334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**1,47 €**
	BG319330		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,85680 €
			Altres conceptes	0,61 €
P- 469	PG33-9356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**3,09 €**
	BG319350		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,77480 €
			Altres conceptes	1,32 €
P- 470	PG33-9524	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**1,35 €**
	BG319520		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,72420 €
			Altres conceptes	0,63 €
P- 471	PG33-9554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**4,44 €**
	BG319550		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,29500 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	2,15 €
P- 472	PG33-9556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**3,57 €**
	BG319550		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,29500 €
			Altres conceptes	1,28 €
P- 473	PG33-9564	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**5,97 €**
	BG319560		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC	3,50880 €
			Altres conceptes	2,46 €
P- 474	PG33-9584	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**9,99 €**
	BG319580		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	8,37420 €
			Altres conceptes	1,62 €
P- 475	PG33-9626	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,74 €**
	BG319620		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,08120 €
			Altres conceptes	0,66 €
P- 476	PG33-9636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,78 €**
	BG319630		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,34640 €
			Altres conceptes	0,43 €
P- 477	PG33-9656	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**4,10 €**
	BG319650		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,86620 €
			Altres conceptes	1,23 €
P- 478	PG33-B126	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal	**0,75 €**
	BG32B120		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	0,22440 €
			Altres conceptes	0,53 €
P- 479	PG33-B136	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal	**0,88 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG32B130		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	0,35700 €
			Altres conceptes	0,52 €
P- 480	PG33-B1G2	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV, unipolar, de secció 1x 240 mm2, col·locat en tub	**9,56 €**
	BG39B1G0		Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV, unipolar, de secció 1x 240 mm2	2,93760 €
			Altres conceptes	6,62 €
P- 481	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,23 €**
	BG33-G2RE		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,59160 €
			Altres conceptes	0,64 €
P- 482	PG33-E411	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,51 €**
	BG33-G2RB		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,85680 €
			Altres conceptes	0,65 €
P- 483	PG33-E412	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,92 €**
	BG33-G2RG		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,24440 €
			Altres conceptes	0,68 €
P- 484	PG33-E413	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**3,49 €**
	BG33-G2RC		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,77480 €
			Altres conceptes	1,72 €
P- 485	PG33-E41X	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**2,71 €**
	BG33-G2SP		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,99920 €
			Altres conceptes	0,71 €
P- 486	PG33-E4AL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**22,78 €**
	BG33-G2S3		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	17,24820 €
			Altres conceptes	5,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 487	PG33-E6A9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**1,70 €**
	BG33-G2RJ		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,09140 €
			Altres conceptes	0,61 €
P- 488	PG33-E6AA	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**2,17 €**
	BG33-G2RH		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,60140 €
			Altres conceptes	0,57 €
P- 489	PG33-E6AC	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**3,96 €**
	BG33-G2RM		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,29500 €
			Altres conceptes	1,67 €
P- 490	PG33-E6AH	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**7,29 €**
	BG33-G2RK		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	5,38560 €
			Altres conceptes	1,90 €
P- 491	PG33-E6AZ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**16,63 €**
	BG33-G2SH		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC	14,66760 €
			Altres conceptes	1,96 €
P- 492	PG33-E6E8	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**33,05 €**
	BG33-G2WP		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	28,44780 €
			Altres conceptes	4,60 €
P- 493	PG33-E6LJ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**8,56 €**
	BG33-G2SR		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	6,74220 €
			Altres conceptes	1,82 €
P- 494	PG33-F156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**2,05 €**
	BG31F150		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	0,39780 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	1,65 €
P- 495	PG33-NA06	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emisió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200, unipolar de secció 1x50 mm2, col.locat en tub	**9,22 €**
	BG31NA00		Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emisió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200, unipolar de secció 1x50 mm2	6,83400 €
			Altres conceptes	2,39 €
P- 496	PG33-Z095	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1KZ1-K (As), unipolar, de secció 3 x 95/ 50 mm2, amb aïllament de XLPE, coberta interior tipus AFUMEX Z1, apantallament de fils de coure col·locats helicoïdalment+ contraespira de coure, coberta exterior tipus AFUMEX Z1, col·locat en canal o safata	**32,83 €**
	BG33-Z095		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1KZ1-K (As), unipolar, de secció 3 x 95/ 50 mm2, amb aïllament de XLPE, coberta interior tipus AFUMEX Z1, apantallament de fils de coure col·locats helicoïdalment+ contraespira de coure, coberta exterior tipus AFUMEX Z1, col·locat en canal o safata	28,44780 €
			Altres conceptes	4,38 €
P- 497	PG40-J1UV	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**414,47 €**
	BG48A444J1UV		Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	376,13000 €
	BGW48000		Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	0,43000 €
			Altres conceptes	37,91 €
P- 498	PG40-JBRQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	**965,18 €**
	BG41JBRQ		Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	879,11000 €
	BGW41000		SI 304. Perfixar a paret._par _par Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 100,000 h. Flux Ilumin_'f3s de _lang1027_f1 7_lang3082_f0 ._lang1027_f1 93_lang3082_f0 0 lumens. Rendiment 1_lang1027_f1 32_lang3082_f0 lm/W. _par Grup _'f2ptic de tecnologia LED d'alta efici_'e8ncia, formada per difusor amb lentes d'Alt Rendiment (> 90%) integrades. _par Inclou driver amb programa de regulacions carregat en f_'e0brica. IP65._par Pot_'e8ncia m_'e0xima de 60W._par _par _pard Totalment provat i instal_'b7lat._par }	0,42000 €
			Altres conceptes	85,65 €
P- 499	PG40-X010	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat	**217,15 €**
	BG42X010		Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat	195,92000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	21,23 €
P- 500	PG40-Z001	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 32 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.	**524,25 €**
	BG482325		Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 32 A, tetrapolar (3P + N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60.898 de 10000 A, intensitat màxima transitòria 40 kA, per a muntar en perfil DIN	386,87000 €
	BGW48000		Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	0,43000 €
			Altres conceptes	136,95 €
P- 501	PG40-Z002	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 25 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.	**457,26 €**
	BG48Z002		Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 25 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.	422,86000 €
	BGW48000		Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	0,43000 €
			Altres conceptes	33,97 €
P- 502	PG6E-1G92	u	Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, encastat	**9,50 €**
	BG621G92		Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, per a encastar	3,22000 €
			Altres conceptes	6,28 €
P- 503	PG6E-5AJC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**71,49 €**
	BG415AJC		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	56,29000 €
	BGW41000		SI 304. Perfixar a paret._par _par Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 100,000 h. Flux llumin_'f3s de _lang1027_f1 7_lang3082_f0 ._lang1027_f1 93_lang3082_f0 0 lumens. Rendiment 1_lang1027_f1 32_lang3082_f0 lm/W. _par Grup _'f2ptic de tecnologia LED d'alta efici_'e8ncia, formada per difusor amb lentes d'Alt Rendiment (> 90%) integrades. _par Inclou driver amb programa de regulacions carregat en f_'e0brica. IP65._par Pot_'e8ncia m_'e0xima de 60W._par _par _pard Totalment provat i instal_'b7lat._par }	0,42000 €
			Altres conceptes	14,78 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 504	PG6E-5FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**239,39 €**
	BG415FKM		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	215,34000 €
	BGW41000		SI 304. Perfixar a paret._par _par Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 100,000 h. Flux llumin_'f3s de _lang1027_f1 7_lang3082_f0 ._lang1027_f1 93_lang3082_f0 0 lumens. Rendiment 1_lang1027_f1 32_lang3082_f0 lm/W. _par Grup _'f2ptic de tecnologia LED d'alta efici_'e8ncia, formada per difusor amb lentes d'Alt Rendiment (> 90%) integrades. _par Inclou driver amb programa de regulacions carregat en f_'e0brica. IP65._par Pot_'e8ncia m_'e0xima de 60W._par _par _pard Totalment provat i instal_'b7lat._par }	0,42000 €
			Altres conceptes	23,63 €
P- 505	PG6E-D1DK	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**20,19 €**
	BG62D1DK		Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	11,04000 €
	BGW62000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,40000 €
			Altres conceptes	8,75 €
P- 506	PG6E-DGAK	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**12,75 €**
	BG62DGAK		Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	5,32000 €
	BGW62000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,40000 €
			Altres conceptes	7,03 €
P- 507	PG6E-P65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min	**21,92 €**
	BG73IP65B		Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu econòmic, per a encastar	13,50000 €
			Altres conceptes	8,42 €
P- 508	PG6I-1131	u	Marc per a mecanisme universal, de 3 elements, preu econòmic, col·locat	**5,35 €**
	BG671131		Marc per a mecanisme universal, de 3 elements, preu econòmic	3,86000 €
			Altres conceptes	1,49 €
P- 509	PG6I-1C13	u	Marc per a mecanisme universal, 1 element, amb bastidor per a caixa universal d'1 element, , 1, elements, amb bastidor per a caixa universal d'1 elements, preu alt, col·locat	**3,86 €**
	BG671113		Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	2,18000 €
	BG6ZA1A3		Bastidor per a caixa universal per al muntatge de mecanismes modulars, d'1 element, per a encastar	0,81000 €
			Altres conceptes	0,87 €
P- 510	PG6I-1C23	u	Marc per a mecanisme universal, 2, elements, amb bastidor per a caixa universal de 2 elements, preu alt, col·locat	**6,47 €**
	BG671123		Marc per a mecanisme universal, de 2 elements, preu alt	3,68000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG6ZA1B3		Bastidor per a caixa universal per al muntatge de mecanismes modulars, de 2 elements, per a encastar	2,16000 €
			Altres conceptes	0,63 €
P- 511	PG6M-Z002	u	Presa de corrent de tipus universal SIMON serie 82 o similar, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, i marc. Col·locat, muntat i funcionant.	**10,83 €**
	BG63Z002		Presa de corrent de tipus universal SIMON serie 82 o similar, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, marc i caixa per a encastar. Col·locat, muntat i funcionant.	4,67000 €
			Altres conceptes	6,16 €
P- 512	PG76-Z132	u	Variador de freqüència per tensions de 400V i 132 kW de potència model ACQ580-01-246A-4+J400 d'ABB o equivalent, equipat amb targeta per sondes PTC.Muntat a l'interior de quadre elèctric. Potència de motor típica : 132 kW Corrent de sortida: 246 A Corrent màxima de sortida: 350 A Sobrecàrrega lleugera: 324 A 132 kW Dimensions: 965x300x452 mm. 77 kg IP55 Tot inclòs, provat i funcionant.	**4.570,84 €**
	BGCGZ132		Variador de freqüència per tensions de 400V i 132 kW de potència model ACQ580-01-246A-4+J400 d'ABB o equivalent, equipat amb targeta per sondes PTC.Muntat a l'interior de quadre elèctric. Potència de motor típica : 132 kW Corrent de sortida: 246 A Corrent màxima de sortida: 350 A Sobrecàrrega lleugera: 324 A 132 kW Dimensions: 965x300x452 mm. 77 kg IP55	4.178,77000 €
			Altres conceptes	392,07 €
P- 513	PG76-Z16A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 7,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-018A-4 Pld: 7,5kW, Ild: 16,2A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00016R229, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	**1.402,41 €**
	BG7FZ16A		Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 7,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-018A-4 Pld: 7,5kW, Ild: 16,2A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00016R229, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	1.292,55000 €
			Altres conceptes	109,86 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 514	PG76-Z30A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-033A-4 Pld: 15kW, Ild: 30A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	**1.891,62 €**
	BG7FZ30A		Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-033A-4 Pld: 15kW, Ild: 30A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	1.604,58000 €
			Altres conceptes	287,04 €
P- 515	PG76-Z36A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'18,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 18,5kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	**1.727,57 €**
	BG7FZ36A		Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'18,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 18,5kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	1.484,52000 €
			Altres conceptes	243,05 €
P- 516	PG76-Z58A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 30 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-062A-4 Pld: 30kW, Ild: 58A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00064R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	**2.432,82 €**
	BG7FZ58A		Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 30 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-062A-4 Pld: 30kW, Ild: 58A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00064R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	2.141,30000 €
			Altres conceptes	291,52 €
P- 517	PG81-5B90	u	Monitor per a sistema audio i video digital i cable coaxial, per a instal·lació mural i fabricat en ABS , amb pantalla blanc / negre , amb trucada electrònica , amb secret de conversació i 4 pulsadors, per a obertura, autoencesa i 2adicionals, col·locat	**189,89 €**
	BP255B90		Monitor per a sistema audio i video digital i cable coaxial, per a instal·lació mural i fabricat en ABS , amb pantalla blanc / negre , amb trucada electrònica , amb secret de conversació i 4 pulsadors, per a obertura, autoencesa i 2adicionals	148,45000 €
			Altres conceptes	41,44 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 518	PG81-JF2A	u	Placa de carrer sistema digital i cable coaxial amb 2 pulsadors distribuïts en una columna, equipada amb intercomunicador audio i video, amb secret de conversació, telecàmara blanc / negre, servei a simple i múltiple accés, muntada superficialment	**601,02 €**
	BP22JF2A		Placa de carrer sistema digital i cable coaxial amb 2 pulsadors distribuïts en una columna, equipada amb intercomunicador audio i video, amb secret de conversació, telecàmara blanc / negre, servei a simple i múltiple accés, per a muntatge superficial	454,35000 €
			Altres conceptes	146,67 €
P- 519	PG81-Z131	u	Presa de senyal HDMI + VGA mascle i presa femella, de tipus mdular de 2 mòduls estrets, amb tapa, de preu mitg, muntada sobre caixa o bastidor	**31,79 €**
	BH2824033		Placa per a connector HDMI v1.4, Simon 82, alumini, ref. 8201094-033 de la sèrie Preses multimèdia Simon Detail 82 de SIMON	4,01000 €
	BJ2704038		Connector amb tapa per a HDMI, mòdul estret, grafit, ref. 2701094-038 de la sèrie Connectors Simon 27play de SIMON	22,72000 €
			Altres conceptes	5,06 €
P- 520	PG86-6112	u	Detector de moviment, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat.	**87,84 €**
	BG866112		Detector de moviment, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge	64,15000 €
			Altres conceptes	23,69 €
P- 521	PG8A-0001	u	Sistema Control de l'edifici de Filtres de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x800 2 M580 Ethernet backplane 12 slots 2 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 8 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 2 32 Digital output 24 VDC positive logic static 4 8 Analog input module X80 - current Isolated 2 4 Analog output module X80 - current Isolated 10 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 4 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 2 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 380 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 380 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 380 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 32 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 64 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	**17.562,77 €**
			Sense descomposició	17.562,77 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 522	PG8A-1002	u	Sistema Control de l'edifici de Reactius de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 2 M580 Ethernet backplane 12 slots 2 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 1 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 6 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 2 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 2 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 228 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 228 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 228 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 20 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 64 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	**6.300,00 €**
			Sense descomposició	6.300,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 523	PG8A-1003	u	Sistema Control de l'edifici de Decantadors de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 2 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 0 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 110 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 110 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 110 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 8 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. Sense descomposició	**11.170,99 €** 11.170,99 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 524	PG8A-1004	u	1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 3 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 1 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 1 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 114 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 114 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 114 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 10 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. Sense descomposició	**13.773,56 €** 13.773,56 €
P- 525	PG8A-1005	u	Equips informàtics pel sistema de control: -1 Servidor RACK PC 4U PERF. HDD AC 6 SLOTS PES + RAM 8GB 1 Estación de Operación e Ingeniería 2 Monitor 23" (+ teclado + ratón)* 1 Impresora color A3/A4, con conexión Ethernet Inclou enginyeria de disseny, programari necessari, lliurament i instal·lació en emplaçament definitiu. Provat, connectat i funcionant. Sense descomposició	**3.230,85 €** 3.230,85 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 526	PG8A-1006	u	Sistema Automatització Programació proves i posada en marxa. Inclou: - Especificacions dels treballs. - Programació dels PLCs. - Configuració del sistema del controlador, incloent les entrades/sortides i la configuració de les comunicacions. - Configuració i prova de les E/S físiques - Configuració i desenvolupament de comunicació pels dispositius Modbus TCP/IP. - Programació de SCADA per a tots els elements de la planta. - Posada en marxa a la planta. - Programació dels equips externs de la plata situats en les estacions de bombament. Comunicació via GPRS. - Proves FAT dels quadres de control i aplicacions. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics del material. Manual de funcionament del sistema de supervisió - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. Sense descomposició	**47.017,34 €** 47.017,34 €
P- 527	PG8A-1007	u	Sistema Control de l'edifici de Decantadors de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 2 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 0 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 110 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 110 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 110 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 8 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. Sense descomposició	**11.991,57 €** 11.991,57 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 528	PG8A-ZARM	u	Armari pel control i comunicació entre estació de bombament i sistema de control de l'ETAP, format pels següents materials: - Armari SPACIAL CRN - 1 Ut Router GPRS OWL 3G + antena de comunicació - 1 Font d'alimentació de 24 V DC - Proteccions S'inclou cablejat entre router i antena exterior. S'inclouen probes de cobertura per la comunicació. Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. Sense descomposició	**3.923,34 €** 3.923,34 €
P- 529	PG8A-ZTE0	u	Armari de telecomandament sobrecelda tipus CM-UP (Ceiling-mounted indoor cabinet contenidors) contenint al seu interior, degudament muntats i connexionats els següents aparells i materials: 1 Equip carregador-bateria 1 Unitat Remota de Telecomandament; RTU tipus OI8 per al control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control; s / n Bornas, accessoris i petit material. Col·locada Sense descomposició	**7.966,35 €** 7.966,35 €
P- 530	PG8L-ZROU	u	Subministra i muntatge de Router GRPS OWL 3G + antena per la comunicació amb les estacions de bombeig. S'inclou muntatge d'antena exterior i cablejat fins a router. S'inclouen probes de cobertura. Connectat i funcionant	**2.089,53 €**
	BP7EZROU		Subministra i muntatge de Router GRPS OWL 3G + antena per la comunicació amb les estacions de bombeig. S'inclou muntatge d'antena exterior i cablejat fins a router. S'inclouen probes de cobertura. Altres conceptes	1.646,46000 € 443,07 €
P- 531	PG8P-1LLI	u	Llicències del software de control i SCADA, marca Schneider o equivalent, incloent: 1 CITECT,NS,Servidor,5000 P 1 CITECT,NS,Cliente,5000 P 1 VJC Box with USB key 1 CITECT,FIRST,StandardLevelSupport 1 Unity Pro XL SINGLE Licence 1 Antivirus Sense descomposició	**7.820,16 €** 7.820,16 €
P- 532	PG8Z-1008	u	Caixa de superfície per a la connectorització de Fibra Optica multimode, completa amb 4 mòduls fibra ST. (muntatge inclòs) Tot inclòs, provat i funcionant. Sense descomposició	**52,98 €** 52,98 €
P- 533	PG8Z-1009	h	Treball de connexió i certificació de fibra òptica a planta connector ST, incloses despeses. Desplaçaments operaris inclosos.	**28,69 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	28,69 €
P- 534	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat	**1,43 €**
	BHV41210		Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	0,99750 €
			Altres conceptes	0,43 €
P- 535	PG8Z-1220	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	**1,35 €**
	BG8Z1220		Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,75600 €
			Altres conceptes	0,59 €
P- 536	PG8Z-4620	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**1,38 €**
	BP434620		Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,70350 €
			Altres conceptes	0,68 €
P- 537	PG8Z-4A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**1,48 €**
	BP434A50		Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,79800 €
			Altres conceptes	0,68 €
P- 538	PG8Z-4AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**2,67 €**
	BP434AA0		Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,68000 €
			Altres conceptes	0,99 €
P- 539	PG8Z-B4B1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat	**4,33 €**
	BP4AB4B0		Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè	2,02000 €
			Altres conceptes	2,31 €
P- 540	PG8Z-D120	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 1x1,5 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	**1,31 €**
	BG8ZD120		Cable de comunicacions per a bus de dades, 1x1,5 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,71400 €
			Altres conceptes	0,60 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 541	PG8Z-L6S0	u	Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems, instal·lat	**45,98 €**
	BP4AL6S0		Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems	42,57000 €
			Altres conceptes	3,41 €
P- 542	PG8Z-Z002	u	Sistema de gestió de l'autoconsum instantani, modelITR 2.0 de Lacecal. Sistema que evita la injecció d'excedents a xarxa i disposa del certificat d'aplicació segons UNE. Inclou la programació del dispositiu per la visualització de l'estat de la instal·lació, mitjançant un portal web. Subministrament, muntatge, programació i connexió als transformadors de mesura de mesura.	**1.216,73 €**
	BGESZITR		Sistema de gestió de l'autoconsum instantani, modelITR 2.0 de Lacecal. Sistema que evita la injecció d'excedents a xarxa i disposa del certificat d'aplicació segons UNE. Inclou la programació del dispositiu per la visualització de l'estat de la instal·lació, mitjançant un portal web.	661,00000 €
			Altres conceptes	555,73 €
P- 543	PGB0-Z001	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 250 kVAr, de 400 V de tensió, mixta, amb filtres de rebuig, model Optim FR4-P&P-300-440 de Circutor o equivalent, muntada superficialment. Composició: 50+50+2x100. Dimensions: 900x1900x650. Pes: 410 kg. Tot inclòs, instal·lat, provat i funcionant.	**7.170,24 €**
	BGB1Z001		Bateria de condensadors d'energia reactiva de 250 kVAr, de 400 V de tensió, mixta, amb filtres de rebuig, model Optim FR4-P&P-300-440 de Circutor o equivalent. Composició: 50+50+2x100. Dimensions: 900x1900x650. Pes: 410 kg.	6.747,80000 €
	BGWB1000		Part proporcional d'accessoris per a bateries de condensadors	3,26000 €
			Altres conceptes	419,18 €
P- 544	PGC1-ZREL	u	Posada en marxa dels equips del centre de transformació: - Configuració, ajust i probes del relé de l'insterruptor automàtic de la cel·la. - Connexionat dels equips - Probes reals dels equips	**1.176,00 €**
			Sense descomposició	1.176,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 545	PGC2-Z031	u	GRUP ELECTROGEN ´´ELECTRA MOLINS´´ tipus EMB-725 o equivalent. Construcció AUTOMÀTICA, de 725 kVA, 580 kW de potència màxima en servei d'emergència per fallada de xarxa segons ISO 8528-1. La potència activa (kW) està subjecta a una tolerància de ± 5%. Format per: MOTOR DIÈSEL de la marca francesa de motors marins ´´Baudouin´´ tipus 6M33G715 / 5e2, de 605 kW a 1.500 r.p.m., amb regulador electrònic de velocitat, refrigerat per aigua amb radiador, arrencada elèctrica. ALTERNADOR TRIFÀSIC ´´LEROY Somer´´ de 725 kVA, tensió 400 V, freqüència 50 Hz, sense escombretes, amb regulació electrònica de tensió tipus AREP. Capacitat de curtcircuit 3 vegades la intensitat nominal durant 10 segons. QUADRE AUTOMÀTIC de control de grup electrogen tipus MP15-DR, que realitza la posada en marxa de el grup a l'rebre un senyal extern d'arrencada (Normalment per fallada de xarxa). S'adjunta descripció detallada de l'quadre automàtic AUT-MP15. SELECTOR DE FUNCIONAMENT ´´TEST´´. Permet provar el funcionament de el grup electrogen de forma independent de l'equip automàtic i donar servei a la càrrega manualment si cal. INTERRUPTOR AUTOMÀTIC tetrapolar de 1.250 A amb bobina de desconnexió automàtica a l'actuar qualsevol protecció. Inclou pletines de connexió per un màxim de 8 conductors de fins a 120 mm 2. • PROTECCIÓ per FUITES A TERRA amb senyalització i parada automàtica de l' grup (relé 64). • CARREGADOR ELECTRÒNIC de bateries a més de l'alternador de càrrega de bateries propi de l'motor dièsel. • DOS BATERIES de 12 V, 210 Ah, amb cables, terminals i desconnectador. • DIPÒSIT DE COMBUSTIBLE de 990 l, amb indicador de nivell. • RESISTÈNCIA CALEFACTORA amb termòstat de el líquid refrigerant per assegurar l'arrencada de l'motor dièsel en qualsevol moment i permetre la connexió ràpida de la càrrega. Es subministra també: • FLEXIBLE metàl·lic de sortida d'escapament de motor. • SILENCIADOR CRÍTIC d'escapament de 40 dB (A) d'atenuació de l'tipus de desfasament i absorció, amb brides, contrabrides, juntes i cargols. • JOC DE Silentblocks per esmorteir les vibracions entre la bancada de l' grup i el sòl. Tot inclòs, instal·lat, provat i funcionant.	**71.629,38 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGC1Z030		GRUP ELECTROGEN ´´ELECTRA MOLINS´´ tipus EMB-725 o equivalent. Construcció AUTOMÀTICA, de 725 kVA, 580 kW de potència màxima en servei d'emergència per fallada de xarxa segons ISO 8528-1. La potència activa (kW) està subjecta a una tolerància de ± 5%. Format per: MOTOR DIÈSEL de la marca francesa de motors marins ´´Baudouin´´ tipus 6M33G715 / 5e2, de 605 kW a 1.500 r.p.m., amb regulador electrònic de velocitat, refrigerat per aigua amb radiador, arrencada elèctrica. ALTERNADOR TRIFÀSIC ´´LEROY Somer´´ de 725 kVA, tensió 400 V, freqüència 50 Hz, sense escombretes, amb regulació electrònica de tensió tipus AREP. Capacitat de curtcircuit 3 vegades la intensitat nominal durant 10 segons. QUADRE AUTOMÀTIC de control de grup electrogen tipus MP15-DR, que realitza la posada en marxa de el grup a l'rebre un senyal extern d'arrencada (Normalment per fallada de xarxa). S'adjunta descripció detallada de l'quadre automàtic AUT-MP15. SELECTOR DE FUNCIONAMENT ´´TEST´´. Permet provar el funcionament de el grup electrogen de forma independent de l'equip automàtic i donar servei a la càrrega manualment si cal. INTERRUPTOR AUTOMÀTIC tetrapolar de 1.250 A amb bobina de desconnexió automàtica a l'actuar qualsevol protecció. Inclou pletines de connexió per un màxim de 8 conductors de fins a 120 mm 2. • PROTECCIÓ per FUITES A TERRA amb senyalització i parada automàtica de l' grup (relé 64). • CARREGADOR ELECTRÒNIC de bateries a més de l'alternador de càrrega de bateries propi de l'motor dièsel. • DOS BATERIES de 12 V, 210 Ah, amb cables, terminals i desconnectador. • DIPÒSIT DE COMBUSTIBLE de 990 l, amb indicador de nivell. • RESISTÈNCIA CALEFACTORA amb termòstat de el líquid refrigerant per assegurar l'arrencada de l'motor dièsel en qualsevol moment i permetre la connexió ràpida de la càrrega. Es subministra també: • FLEXIBLE metàl·lic de sortida d'escapament de motor. • SILENCIADOR CRÍTIC d'escapament de 40 dB (A) d'atenuació de l'tipus de desfasament i absorció, amb brides, contrabrides, juntes i cargols. • JOC DE Silentblocks per esmorteir les vibracions entre la bancada de l' grup i el sòl.	58.077,89000 €
	BGWC1000		Part proporcional d' accessoris per a grups electrògens	72,32000 €
			Altres conceptes	13.479,17 €
P- 546	PGC4-Z960	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 6 kVA de potència, model SLC-6000 TWIN PRO de la marca Salicru. o similar, temps d'autonomia de 10 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19´´, col·locat. A validar per el servei informàtic de l'empresa.	**2.141,06 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGC6Z960		Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 6 kVA de potència, model SLC-6000 TWIN PRO de la marca Salicru. o similar, temps d'autonomia de 10 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19´´, col·locat.	2.015,34000 €
			Altres conceptes	125,72 €
P- 547	PGD1-E3BJ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	**48,03 €**
	BGD5-06SS		Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	28,92000 €
	BGYD-0B2W		Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,96000 €
			Altres conceptes	15,15 €
P- 548	PGD1-E3BL	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**30,51 €**
	BGD5-06SU		Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	13,83000 €
	BGYD-0B2W		Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,96000 €
			Altres conceptes	12,72 €
P- 549	PGE1-Z001	u	Estructura coplanar de rails metàl·lics i grapes de fixació per unitat de mòdul fotvoltaic per col·locació d'aquests en coberta inclinada tipus sandvitx o xapa simple. Estructura tipus Sunfer KHS915 o qualitat equivalent amb garantia per 10 anys. Inclou tota la tornilleria per la cargolació a la coberta i completar la fixació mecànica del mòdul. Subministrament, muntatge, p.p.accessoris i mà d'obra inclòs.	**26,71 €**
	BGESZ001		Estructura coplanar de rails metàl·lics i grapes de fixació per unitat de mòdul fotvoltaic per col·locació d'aquests en coberta inclinada tipus sandvitx o xapa simple. Estructura tipus Sunfer KHS915 o qualitat equivalent amb garantia per 10 anys. Inclou tota la tornilleria per la cargolació a la coberta i completar la fixació mecànica del mòdul.	9,45000 €
			Altres conceptes	17,26 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 550	PGE2-K050	u	Subministrament i muntatge inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 50.000 W, rendiment màxim de 96,5 a 97%, grau de protecció IP-54, amb 1 entrada de MPPT. Marca: FRONIUS o equivalent Model: TAURO ECO 50-3-D Potència nominal: 50kw Vmin (mpp): 580V Vmax (mpp): 930V Vmax: 1000V Nº MPPT: 1 Imax (CC): 87.5A Imax (CA): 76A Connexió a xarxa: 3x400V/50Hz CEC efficiency, 98,1% Dimensions: 1109x755x346 (a·h·p) Pes= 74kg Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa.	**4.187,28 €**
	BGFROK050		Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,FRONIUS TAURO ECO 50-3-D,IP-65,col.	3.789,00000 €
	BGWE2000		Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	8,20000 €
			Altres conceptes	390,08 €
P- 551	PGE2-K100	u	Subministrament i muntatge inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, rendiment màxim de 96,5 a 97%, grau de protecció IP-54, amb 1 entrada de MPPT. Marca: FRONIUS o equivalent Model: TAURO ECO 100-3-D Potència nominal: 100kw Vmin (mpp): 580V Vmax (mpp): 930V Vmax: 1000V Nº MPPT: 1 Imax (CC): 175A Imax (CA): 152A Connexió a xarxa: 3x400V/50Hz CEC efficiency, ?CEC = 98,2% Dimensions: 1109x755x346 Pes= 103kg Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa.	**6.355,88 €**
	BGFROK100		Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,FRONIUS TAURO ECO 100-3-D,IP-65,col.	5.854,34000 €
	BGWE2000		Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	8,20000 €
			Altres conceptes	493,34 €
P- 552	PGE5-N460	u	Subministrament i instal.lació mòdul fotovoltaic JAM72S20 460/MR de 144 Cèl.lules de l'empresa JASOLAR o equivalent, monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 460Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 20,7%, dimensions 2112x1052x35mm, col·locat amb suport sobre coberta inclinada i subjectada amb estructura coplanar.	**228,00 €**
	BGE1N460		Mòdul fotovoltaic policrist.,aïllada/connex.xarxa,460Wp,alum.anodit.prot.vidre tremp.,caixa connex.,precablejat connec.,20,1%	185,00000 €
	BGWE1000		Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	8,20000 €
			Altres conceptes	34,80 €
P- 553	PGG1-C800	u	Transformador trifàsic d'èster natural d'aïllament integral, de 1000kVA de potència: tensió primària 25 kV, tensió secundari 420 V, grup de connexió Dyn11, segons Normativa EU-548/2014 (TIER 2) i amb termòmetre de 2 contactes. Marca COTRADIS. *En aquest transformador no cal instal·lar sistemes fixos d'extinció d'incendis. col·locat	**47.508,68 €**
	BGG11A1000		Transformador trifàsic d'èster natural d'aïllament integral, de 1000kVA de potència: tensió primària 25 kV,	44.919,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	2.589,68 €
P- 554	PGG2-2221	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols	**132,04 €**
	BG4S2220		Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols	116,75000 €
			Altres conceptes	15,29 €
P- 555	PGG2-ZB23	u	Transformador de mesura MC1-30-250/400/500A,cl.1, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntatge a interior de quadre elèctric. Col·locat i connectat a gestor energètic.	**42,09 €**
	BG51Z250		Transformador de mesura MC1-30-250/400/500A,cl.1, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntatge a interior de quadre elèctric.	31,04000 €
			Altres conceptes	11,05 €
P- 556	PGG2-ZB24	u	Transformador de corrent de nucli obert, TP-812 M70145, relació de transformació 1600/5A., i muntatge a interior de quadre elèctric. Col·locat i connectat a gestor energètic.	**114,85 €**
	BG51Z999		Transformador de corrent de nucli obert, TP-812 M70145, relació de transformació 1000/5A.	108,60000 €
			Altres conceptes	6,25 €
P- 557	PGH1-1600	u	Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, marca Ormazabal o equivalent, de tipus modular, amb barres, envolvent de xapa d'acer galvanitzat. Sistema modular de Vn = 25kV, In = 630A / 20kA. Inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió entre cel·les nº 3 i 5 amb cable de 3 (1x150) mm2 Cu de 18 / 30kV de longitud aprox. 5,5 metres. Cel·la nº 4. Col·locada.	**3.931,98 €**
	BGH11600		Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, amb barres, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	3.708,00000 €
			Altres conceptes	223,98 €
P- 558	PGH1-2616	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Inclou tres bornas M400TB. Cel·la nº7 Col·locada	**6.068,28 €**
	BGH22616		Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	5.645,00000 €
			Altres conceptes	423,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 559	PGH1-2626	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compactible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS - Control de circuit Auxiliar , botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar de comandament motor, connectors inclosos segons DY1050 - Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions: - Sobreintensitat de fase 51 - Sobreintensitat direccional de terra 67 - Presència de tensió 59 Cel·les nº 1 ,2 I 3. col·locada	**9.046,14 €**
	BGH22626		Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	8.565,00000 €
			Altres conceptes	481,14 €
P- 560	PGH1-2627	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compactible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS - Control de circuit Auxiliar , botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar de comandament motor, connectors inclosos segons DY1050 - Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions: - Sobreintensitat de fase 51 - Sobreintensitat direccional de terra 67 - Presència de tensió 59 Cel·les nº 3. col·locada	**8.471,79 €**
	BGH22626B		Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	8.018,00000 €
			Altres conceptes	453,79 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 561	PGH1-6610	u	Cel·la de mesura en mitja tensió, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat. Inclou 3TT 27.500/v3:110/v3 de 25VA en cl.0.5, 3TI x-2x/5A de 10VA en cl.0.5S i interconnexió a cel·les nº 5 i 7.	**11.938,12 €**
			Cel·la nº 6.	
			Col·locada.	
	BGH66610		Cel·la de mesura en mitja tensió, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, amb 3 transformadors de tensió de 15 VA i 3 transformadors d'intensitat de 15 VA	11.326,00000 €
			Altres conceptes	612,12 €
P- 562	PGH1-6B16	u	Cel·la de protecció del general amb interrruptor automàtic de buit comandat manualment, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual en sèrie amb un interruptor automàtic de tall en buit enclavat amb el seccionador, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra.	**20.856,37 €**
			Cel·la nº5.	
			Col·locada	
	BGH46B16		Cel·la de protecció del general amb interrruptor automàtic de buit comandat manualment, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual en sèrie amb un interruptor automàtic de tall en buit enclavat amb el seccionador, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	19.759,00000 €
			Altres conceptes	1.097,37 €
P- 563	PGJ1-PFU5	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 1000 kVA de potència màxima. Model PFU5 de la marca Ormazabal.	**9.710,81 €**
	BGJ16112		Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 1000 kVA de potència màxima	8.428,86000 €
			Altres conceptes	1.281,95 €
P- 564	PGK0-L681	m	Línia elèctrica trifàsica de tensió mitja (MT) de composició 3x1x150 mm2, constituïda per cables unipolars de designació UNE RHZ1 18/30 kV de 150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrada	**32,62 €**
	BGK22680		Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1)	21,54240 €
			Altres conceptes	11,08 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 565	PGK2-U92A	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat	**168,01 €**
	BGKWU92A		Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció	144,05000 €
			Altres conceptes	23,96 €
P- 566	PGSM-D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	**17,04 €**
	BG63D15S		Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	9,17000 €
	BGW63000		Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,42000 €
			Altres conceptes	7,45 €
P- 567	PH12-4461	u	Aplic decoratiu,alumini,18W,2200lm,IP44, no regulable, muntada superficialment	**192,16 €**
	BH124461B		Aplic decoratiu,alumini,18W,2200lm,IP44,no regulable,munt.superf.	168,50000 €
			Altres conceptes	23,66 €
P- 568	PH21-JJAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, forma circular, 10 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR=22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I , cos alumini, amb grau de protecció IP 20, col·locat encastat	**79,72 €**
	BH2LJJAA		Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, de forma circular, 10 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR = 22 , eficàcia lluminosa de 60 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I, cos d'alumini, amb grau de protecció IP 20	71,71000 €
			Altres conceptes	8,01 €
P- 569	PH21-RRAD	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR=22, eficàcia lluminosa de 90 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I , cos alumini, amb grau de protecció IP 44, col·locat encastat	**61,33 €**
	BH2LRRAD		Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR = 22 , eficàcia lluminosa de 90 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I, cos d'alumini, amb grau de protecció IP 44	51,73000 €
			Altres conceptes	9,60 €
P- 570	PH21-ZE61	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 40 W de potència de la llumenera, UGR<19, 3200 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, encastada.	**59,26 €**
			Subministrament, muntatge, p.p. accessoris, tot inclòs, provat i funcionant.	
	BH22ZE61		Panell Led modular 60x60cm, de 38W de potència i 3350lm de flux luminós, per a encastar, no regulable, protecció IP40 i marc d'alumini revestit.	49,48000 €
			Altres conceptes	9,78 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 571	PH56-B36A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat	**90,34 €**
	BH62-2HJ6		Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	3,53000 €
	BH65-2IJD		Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	78,72000 €
			Altres conceptes	8,09 €
P- 572	PH56-RC49	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**44,54 €**
	BH61RH4A		Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	40,94000 €
			Altres conceptes	3,60 €
P- 573	PH56-RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**87,99 €**
	BH61RC9A		Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	76,48000 €
			Altres conceptes	11,51 €
P- 574	PH56-Z190	u	Projector d'emergència amb 2 focus orientables led 2x18W, marca Sagelux model SD 2156 o equivalent, flux aproximat de 1900 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 300 m2, amb un grau de protecció IP 55, col·locat superficialment	**157,37 €**
	BH6CZ190		Projector d'emergència amb 2 focus orientables led 2x18W, marca Sagelux model SD 2156, , flux aproximat de 1900 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 300 m2, amb un grau de protecció IP 423, col·locat superficialment	143,05000 €
			Altres conceptes	14,32 €
P- 575	PHB3-C03E	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 48 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment	**89,31 €**
	BHB1-2Y85		Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	83,58000 €
			Altres conceptes	5,73 €
P- 576	PHB3-Z800	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 68 W de potència, flux lluminós de 8000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment	**89,30 €**
	BHB1-2Y85		Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	83,58000 €
			Altres conceptes	5,72 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 577	PHG0-Z232	u	Sub. i mun. de caixa estanca de connexió en columna amb protecció per fusibles. S'inclou fusibles	**86,09 €**
	BG151B22C8WG		Sub. i mun. de caixa estanca de connexió en columna formada per dos interruptors magnetotèrmics de 2p 10 A.	67,48000 €
			Altres conceptes	18,61 €
P- 578	PHM2-1J22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó.	**359,07 €**
	B06E-12C5		Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	22,86405 €
	BHM11J22		Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	206,87000 €
	BHWM1000		Part proporcional d'accessoris per a columnes	39,14000 €
			Altres conceptes	90,20 €
P- 579	PHQE-C05K	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	**149,03 €**
	BHQ6-2Y8X		Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	136,25000 €
			Altres conceptes	12,78 €
P- 580	PHQE-C05Q	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 54 W de potència, flux lluminós de 7700 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	**213,46 €**
	BHQ6-2Y99		Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 54 W de potència, flux lluminós de 7700 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	179,94000 €
			Altres conceptes	33,52 €
P- 581	PHQE-C05W	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 104 W de potència, flux lluminós de 14150 lm, amb equip elèctric regulable amb doble nivell (30%-100%), aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	**483,92 €**
	BHQ6-2Y9G		Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 104 W de potència, flux lluminós de 14150 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	437,52000 €
			Altres conceptes	46,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 582	PHQE-ZP41	u	Subministrament i muntatge de projector LED, Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Per fixar a paret. Marca Novatilu APMS60 AE 3 P.MILAN S 60 AE o equivalent Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 100,000 h. Flux lluminós de 7.930 lumens. Rendiment 132 lm/W. Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lentes d'Alt Rendiment (> 90%) integrades. Inclou driver amb programa de regulacions carregat en fàbrica. IP65. Potència màxima de 60W. Totalment provat i instal·lat.	**325,44 €**
	BHN1ZM05		Projector LED, Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Per fixar a paret. Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 100,000 h. Flux lluminós de 10.500 lumens. Rendiment 132 lm/W. Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lentes d'Alt Rendiment (> 90%) integrades. Inclou driver amb programa de regulacions carregat en fàbrica. Potència màxima de 60W. IP65.	251,92000 €
			Altres conceptes	73,52 €
P- 583	PHQE-ZZ03	u	Subministrament i muntatge de lluminària marca Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50, o equivalent, de fundició d'alumini suportada a columna, cargols d'acer inoxidable AISI 304. Protecció: desgreixatge previ, imprimació epoxi i acabat en poliuretà alifàtic bicomponent. Polimeritzat al forn. Per instal·lar sobre del suport. Inclou adaptador per pal. Equipada amb 42 leds. Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 50,000 h. 6750 lm Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lents d'alt rendiment (> 90%) integrades. Distribució asimètrica tipus III. Difusor secundaris de PMMA corbat. Inclou driver amb programa de regulació carregat en fàbrica. Potència màxima de 50W. Totalment provat i instal·lat.	**311,27 €**
	BHN1ZM03		Lluminària vial tipus LED suportada a columna de 50W de potència amb T° de color de 3000K, rendiment de lluminària de 135 lm/W o equivalent i distribució asimètrica.	238,42000 €
			Altres conceptes	72,85 €
P- 584	PJ06-A010	u	Repercussió per unitat d'habitatge, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de fontaneria formada per: muntants, instal·lació interior accessoris i peces especials, instal·lació de component auxiliars de l'instal·lació, accessoris i peces especials, inclosa p/p d'elements comuns. Incloent material auxiliar i mà d'obra per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de passos, fixació de suports i remats necessaris per al correcte muntatge de la instal·lació. Tot inclòs.	**283,41 €**
			Sense descomposició	283,41 €
P- 585	PJ06-AZ08	u	Subministrament, col·locació i connexió de 24 aixetes monocomandament aïllades a tot el recinte de la ETAP, de diàmetres 20, 40, 50 i 63 mm, per connectar a canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD). Inclou accessoris de connexió i petit material, i mà d'obra, tot muntat i instal·lat. Segons plànols.	**900,70 €**
	BFWC1921		12 aixetes monocomandament aïllades a tot el recinte de la ETAP, de diàmetres 20, 40, 50 i 63 mm, per connectar a canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD)	584,81000 €
			Altres conceptes	315,89 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 586	PJ06-Z001	u	Dipòsit d'expansió de 18 l de capacitat, per a xarxes d'AFS de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´, col·locat roscat. Apte per a tractaments antilegionel·la, vàlvula buidat, connexió a xarxa, pp accessoris, posta en marxa, subminstrament, transport, mà d'obra i proves. Tot inclòs, provat i funcionant.	**30,54 €**
	BEU4Z001		Dipòsit d'expansió de 18 l de capacitat, per a xarxes d'AFS de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´, col·locat roscat. Apte per a tractaments antilegionel·la, vàlvula buidat, connexió a xarxa, pp accessoris.	15,84000 €
			Altres conceptes	14,70 €
P- 587	PJM0-U100	u	Subministre i col.locació tanc antiariet de 3.000l Ibaiondo model 3.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,2 m i alçada 4,25 m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	**11.389,62 €**
	BZ33B012		Tanc antiariet de 3.000l Ibaiondo model 3.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,2 m i alçada 4,25 m.	9.937,26000 €
			Altres conceptes	1.452,36 €
P- 588	PJM0-U101	u	Subministre i col.locació tanc antiariet de 4.000l Ibaiondo model 4.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,5 m i alçada 4,1 m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	**13.992,26 €**
	BZ33B013		Tanc antiariet de 4.000l Ibaiondo model 4.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,5 m i alçada 4,10 m.	12.415,96000 €
			Altres conceptes	1.576,30 €
P- 589	PJM6-S125	u	Cabalímetre electromagnètic/Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN100, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat.	**1.206,19 €**
	BJMBS125		Cabalímetre electromagnètic/ Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN100, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat.	989,68000 €
			Altres conceptes	216,51 €
P- 590	PJM6-S126	u	Cabalímetre electromagnètic/Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN300, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat.	**3.190,04 €**
	BJMBC300		Cabalímetre electromagnètic/ Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN300, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat.	2.879,06000 €
			Altres conceptes	310,98 €
P- 591	PJM6-S200	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100 o equivalent DN 200 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens o equivalent 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat.	**1.282,20 €**
	BJMBS200		Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100W o equivalent DN 200 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens model MAG5000 o equivalent 230Vac 4-20 mA. 7	1.062,07000 €
			Altres conceptes	220,13 €
P- 592	PJM6-S300	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100 o equivalent DN 300 PN 10 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens o equivalent 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat.	**2.009,18 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BJMBS300		Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100W o equivalent DN 300 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens model MAG5000 o equivalent 230Vac 4-20 mA.	1.754,43000 €
			Altres conceptes	254,75 €
P- 593	PJM9-4051	u	Subministrament i muntatge de purgador Reflex automàtic EXVOID 1/2´´.	**63,38 €**
			Totalment muntat i provat.	
	BJM74051		Subministrament de purgador Reflex automàtic EXVOID 1/2´´.	48,99000 €
			Altres conceptes	14,39 €
P- 594	PJM9-6B50	u	Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9420 o equivalent per aigua bruta DN50 PN10 muntada en canonada aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.	**639,86 €**
	BJM36B50		Doble ventosa per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	550,00000 €
			Altres conceptes	89,86 €
P- 595	PJM9-8BE4	u	Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent DN80 PN10/16 muntada en pericó de canalització soterrada. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.	**892,31 €**
	BJM38BE1		Ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent, DN 80 PN 16 muntada en canalització aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.	670,00000 €
			Altres conceptes	222,31 €
P- 596	PJM9-8BE5	u	Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent DN80 PN10/16 muntada en canalització aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.	**859,59 €**
	BJM38BE1		Ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent, DN 80 PN 16 muntada en canalització aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.	670,00000 €
			Altres conceptes	189,59 €
P- 597	PJMA-9000	u	Manómetre d'esfera Bourdon o equivalent, tipus molla tubular, diàmetre de connexió 1/2´´, diàmetre de l'esfera de 100 mm, protecció amb bany de glicerina, separador de membrana construït en acer INOX, sifó, vàlvula d'aïllament i purga, rang d'acord a les condicions de treball. Totalment instal·lat i provat.	**148,78 €**
	BNE1MAN1		Manòmetre d'esfera de les següents característiques: marca BOURDON o similar, de molla tubular, diàmetre de connexió 1/2' rosca gas, diàmetre d'esfera 100 mm, inclosos accessoris	131,25000 €
			Altres conceptes	17,53 €
P- 598	PJMA-C004	u	Subministre i col.locació de transmissor de pressió diferencial per mesura de la pèrdua de càrrega del filtre, abb serie 600T model ED/B2J1A0G111-SC1500 o equivalent.S'inclou ,juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**741,86 €**
	BZ04CA007		Transmissió de pressió diferencial per mesura de la pèrdua de càrrega del filtre, abb serie 600T model ED/B2J1A0G111-SC1500 o similar	683,78000 €
			Altres conceptes	58,08 €
P- 599	PJMA-C005	u	Subministre i col.locació mesurador de nivell d'aigua format per un sensor ultrasonic, processador de senyal, compensador de temperatura i senyal de sortida 4-20 Ma.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.	**1.756,52 €**
	BZ04CA008		Mesurador de nivell d'aigua format per un sensor ultrasonic, processador de senyal, compensador de temperatura i senyal de sortida 4-20 Ma	638,79000 €
			Altres conceptes	1.117,73 €
P- 600	PJMA-C006	u	Subministre i col.locació .Mòdul d'ajustament del mesurador de nivell marca vegadis-82 o similar amb pantalla lcp i botonera de programació .S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.	**354,53 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BZ04CA009		Mòdul d'ajustament del mesurador de nivell marca vegadis-820 o similar amb pantalla lcp i botonera de programació	314,90000 €
			Altres conceptes	39,63 €
P- 601	PJMA-C007	u	Subministre i col.locació .Interruptor de nivell per flotador tipus enm-10, per posicionar nivell. S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.	**141,97 €**
	BZ04CA013		Interruptor de nivell	112,46000 €
			Altres conceptes	29,51 €
P- 602	PJMA-F003	u	Subministre i col.locació interruptor de nivell. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provada a l'obra.	**45,45 €**
	BZ04F001		Regulador de nivell de boia marca flygt o similar model enm-10	34,19000 €
			Altres conceptes	11,26 €
P- 603	PJMA-U001	u	Transductor de pressió manomètrica VEGA model Vegabar 82 o equivalent, segons plec de prescripcions técniques, muntat i provat.	**298,41 €**
	BJMAUR11		Transmisor compacto de presión, Procedimiento de medida: Cintas extensiométricas de capafina. Alimentación: 10 a 36 V.c.c. Temperatura máxima del medio: -30 a +120 ºC. Precisión:0,25 % del fondo de escala. Conexión al proceso: 1 bar.Material de la conexión al proceso y la carcasa: Acero inoxidable 1.457, (AISI 316L). Tipo de transmisor: De presión relativa. Margen de medida: 0 a 7 bar. Límite de sobrecarga: 12 bar.Señal de salida: 4 a 20 mA.	183,20000 €
			Altres conceptes	115,21 €
P- 604	PJMB-1116	u	Filtre tipus Y per a xarxa de subministrament d'aigua, de diàmetre nomimal 2 ´´, de pressió nominal 16 bar, amb cos de llautó, malla d'acer inoxidable amb bany de plata de pas 0,05 mm, connexió roscada, autonetejant, connectat a la xarxa	**724,24 €**
	BJ651116		Filtre tipus Y per a xarxa de subministrament d'aigua, de diàmetre nomimal 2 ´´, de pressió nominal 16 bar, amb cos de llautó, malla d'acer inoxidable amb bany de plata de pas 0,05 mm, connexió roscada, autonetejant	676,51000 €
			Altres conceptes	47,73 €
P- 605	PJMB-1171	u	Vàlvula de retenció de disc amb rosca, diàmetre nominal 1´´1/4, execució normal, cos de llautó, disc de niló, seient de cautxú nitril (NBR), molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 100 °C, roscada	**29,68 €**
	BN841171		Vàlvula de retenció de disc amb rosca, diàmetre nominal 1´´1/4, execució normal, cos de llautó, disc de niló, seient de cautxú nitril (NBR), molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 100 °C	8,38000 €
			Altres conceptes	21,30 €
P- 606	PJMB-4727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**12,86 €**
	BN314720		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt	3,50000 €
			Altres conceptes	9,36 €
P- 607	PJMB-7727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**26,99 €**
	BN317720		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt	12,45000 €
			Altres conceptes	14,54 €
P- 608	PJMB-Z001	u	Treballs de paleteria per muntatge d'armari d'obra de dimensions 100x50x25cm amb portes abatibles d'aglomerat melamínic. Inlou xarneres i tiradors per les portes.	**188,94 €**
			Inclou mà d'obra. Totalment provat i instal·lat.	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	188,94 €
P- 609	PJS0-ZREG	u	Partida per l'execució de la xarxa de reg de degoteig amb anelles de la vegetació perimetral de la planta, inclou: - Connexió a la xarxa de subministrament interior d'aigua potable. - Arquetes de reg, electrovàlvules i programació d'automatismes. - Xarxa primària de reg formada per canonades PEBD DN50mm. - Xarxa secundària de reg formada per canonades PEBD DN25mm. - Anelles de goters oberts PEBD DN16mm, amb degotadors auto-compensats integrats i protegida per tub drenatge Ø50mm i malla antiarrels.	**20.000,00 €**
			Sense descomposició	20.000,00 €
P- 610	PJS5-HA2S	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	**182,38 €**
	BJS1-H6R1		Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	27,03000 €
	BJS6-H5IR		Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	105,89000 €
			Altres conceptes	49,46 €
P- 611	PJS8-C400	u	Comporta mural marca CMO, o equivalent, DN400x400mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada.	**1.580,63 €**
	BN1BC400		Comporta mural 400 x 400 mm d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088, mesures forat a tancar 400x400 mm, amb accionament manual. Fuga admissible 0,03 lts/seg/m de tancament, estanqueïtat a quatre costats, dimensionat taulell per una fletxa 1/500 tensió màx. 1400 Kg/cm2 amb fus ascendent amb rosca trapezi segons DIN 103. Ancoratge a obra amb tacs. Falques d'estrènyer de bronze reforçades amb perfils L d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088. Guies de lliscament de polietilè HD-1000 i perfils de tancament tipus ´´FILERA´´ EPDM.	1.238,00000 €
			Altres conceptes	342,63 €
P- 612	PJS8-C600	u	Comporta mural marca CMO o equivalent, per a obertura DN600mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada.	**2.003,86 €**
	BN1BC600		Comporta mural 600 x 600 mm d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088, marca ESTRUAGUA Model Cfm-004,dA o equivalent, mesures forat a tancar 600x600 mm, amb accionament manual. Fuga admissible 0,03 lts/seg/m de tancament, estanqueïtat a quatre costats, dimensionat taulell per una fletxa 1/500 tensió màx. 1400 Kg/cm2 amb fus ascendent amb rosca trapezi segons DIN 103. Ancoratge a obra amb tacs. Falques d'estrènyer de bronze reforçades amb perfils L d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088. Guies de lliscament de polietilè HD-1000 i perfils de tancament tipus ´´FILERA´´ EPDM.	1.641,07000 €
			Altres conceptes	362,79 €
P- 613	PJS8-D400	u	Comporta mural marca CMO, o equivalent, DN400x400mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou accionament pneumàtic, totalment instal·lada.	**2.411,96 €**
	BN1BD400		Comporta mural 500 x 500 mm d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088, marca ESTRUAGUA Model Cfm-004,dA o equivalent, mesures forat a tancar 500x500 mm, amb accionament manual.bFuga admissible 0,03 lts/seg/m de tancament, estanqueïtat a quatre costats, dimensionat taulell per una fletxa 1/500 tensió màx. 1400 Kg/cm2 amb fus ascendent amb rosca trapezi segons DIN 103. Ancoratge a obra amb tacs. Falques d'estrènyer de bronze reforçades amb perfils L d'acer inoxidable AISI 316 / 1.4401 - EN10088. Guies de lliscament de polietilè HD-1000 i perfils de tancament tipus ´´FILERA´´ EPDM i accionament pneumàtic.	2.029,74000 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	382,22 €
P- 614	PLG0-G450	u	Ascensor hidràulic d'impulsió oleodinàmica per a 6 persones (450 kg) de 1 parada (6 m), maniobra universal simple portes d'accés de maniobrabilitat corredissa automàtica de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, d'acer inoxidable, cabina amb porta corredissa automàtica d'acer inoxidable i qualitat d'acabats mitjana	**25.496,52 €**
	BL20-0TSM		Recorregut de guia i pistó per a ascensors hidràulics de 450 kg de càrrega útil, 3 parades (6 m) i 0,63 m/s de velocitat	1.064,28000 €
	BL70-0TST		Amortidor de fossat per a ascensor hidràulic de 450 kg de càrrega útil i 0,63 m/s de velocitat	561,40000 €
	BL90-0TJ9		Limitador de velocitat i paracaigudes per a ascensor hidràulic, 450 kg de càrrega útil i 0,63 m/s de velocitat	950,00000 €
	BLA2-0TJV		Porta d'accés corredissa automàtica d'acer inoxidable de 80 cm d'amplària, 200 cm d'alçària	2.604,21000 €
	BLF0-0TKM		Grup tractor per a ascensor hidràulic de 450 kg de càrrega útil i 0,63 m/s de velocitat	7.100,00000 €
	BLJ0-0TD7		Quadre i cable de maniobra per a ascensor hidràulic de 450 kg de càrrega útil, 0,63 m/s de velocitat, maniobra universal simple i 3 parades	4.500,00000 €
	BLL4-FG4R		Bastidor, acabats de cabina de qualitat mitjana, porta de cabina corredissa automàtica d'acer inoxidable de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, per a ascensor de 6 persones (450 kg) i 0,63 m/s de velocitat	3.600,00000 €
	BLN2-0TER		Botonera de cabina amb acabats de qualitat mitjana, per a ascensor de passatgers de 3 parades i maniobra universal simple	70,99000 €
	BLR0-0TRT		Botonera de pis amb acabats de qualitat normal, per a ascensor amb maniobra universal simple	57,66000 €
	BLT0-0TS7		Selector de parades per a ascensor hidràulic, maniobra universal simple i 0,63 m/s de velocitat	259,41000 €
			Altres conceptes	4.728,57 €
P- 615	PM32-231J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**42,03 €**
	BM312311		Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat	29,13000 €
	BMY31000		Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,29000 €
			Altres conceptes	12,61 €
P- 616	PM32-261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**50,02 €**
	BM312611		Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	36,74000 €
	BMY31000		Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,29000 €
			Altres conceptes	12,99 €
P- 617	PM32-351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**84,65 €**
	BM313511		Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	69,72000 €
	BMY31000		Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,29000 €
			Altres conceptes	14,64 €
P- 618	PM94-2122	u	Subministrament i muntatge de conjunt de protecció contra el llamp 10KV SP3 o equivalent per lluminàries LED. Inclou petit material.	**22,28 €**
	BG45ZM10		Conjunt de protecció contra el llamp 10KV SP3 o equivalent per lluminàries LED. S'inclou petit material.	15,30000 €
	BGW4ZM11		Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,30000 €
			Altres conceptes	6,68 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 619	PM94-Z3A0	u	1ut Parallamps Nimbus 15 amb sistema d'encebament electrònic. Fabricat conMateriales en acer inoxidable AISI 316 (Doble Capa). Format per un bloc energètic encapsulat amb una protecció exterior metàl·lica, un controlador de càrrega, un amplificador que emet impulsos d'alta freqüència i punta captadora. Certificat del temps d'encebament expedit al Laboratori LCOI. 1ut Peça d'adaptació Nimbus a pal 1ut Joc d'ancoratges placa cargols metàl·lics 15 cm (2 peces) 1ut Pal 6 m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 24m Cable trenat de coure electrolític nu de 50 mm 24.00 m 15utSoporte M-8 bronze amb tirafons per a cables de 50mm ^ 2 i 70mm ^ 2. 15.00 1ut Tub de protecció baixant de 3 m Fe Galvanitzat 1 1ut Pericó de registre quadrada de polipropilè 300x300mm amb regleta equipotencial inclosa i 3 terminals brida 3 m Javelina de coure 300 micres 2m, diàmetre 14 mm 3ut Grapa abraçadora llautó connexió javelina 1ut Compost líquid activador perdurable per a preses de terra (25 kg) 1ut Comptador d'impactes de llamp (IP 67) SEGONS NORMA UNE 21186 / NF C 17-102, un sistema de protecció contra el llamp (SPCR) ha de ser verificat quan es produeixi qualsevol modificació o reparació de l'estructura protegit, o després de qualsevol impacte del llamp registrat sobre l'estructura. Inclou connexió a la xarxa equipotencial exisent de l'EDAR de Figueres. Tot inclòs, provat i funcionant.	**2.558,09 €**
	BM91Z3A0		1ut Parallamps Nimbus 15 amb sistema d'encebament electrònic. Fabricat conMateriales en acer inoxidable AISI 316 (Doble Capa). Format per un bloc energètic encapsulat amb una protecció exterior metàl·lica, un controlador de càrrega, un amplificador que emet impulsos d'alta freqüència i punta captadora. Certificat del temps d'encebament expedit al Laboratori LCOI. 1ut Peça d'adaptació Nimbus a pal 1ut Joc d'ancoratges placa cargols metàl·lics 15 cm (2 peces) 1ut Pal 6 m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 24m Cable trenat de coure electrolític nu de 50 mm 24.00 m 15utSoporte M-8 bronze amb tirafons per a cables de 50mm ^ 2 i 70mm ^ 2. 15.00 1ut Tub de protecció baixant de 3 m Fe Galvanitzat 1 1ut Pericó de registre quadrada de polipropilè 300x300mm amb regleta equipotencial inclosa i 3 terminals brida 3 m Javelina de coure 300 micres 2m, diàmetre 14 mm 3ut Grapa abraçadora llautó connexió javelina 1ut Compost líquid activador perdurable per a preses de terra (25 kg) 1ut Comptador d'impactes de llamp (IP 67) SEGONS NORMA UNE 21186 / NF C 17-102, un sistema de protecció contra el llamp (SPCR) ha de ser verificat quan es produeixi qualsevol modificació o reparació de l'estructura protegit, o després de qualsevol impacte del llamp registrat sobre l'estructura.	1.895,59000 €
			Altres conceptes	662,50 €
P- 620	PMS0-1000	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat	**431,20 €**
	BGJZ1000		Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84	400,13000 €
			Altres conceptes	31,07 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 621	PMS0-32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**16,92 €**
	B0A61500		Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,60000 €
	BMSB32L0		Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	4,11000 €
			Altres conceptes	12,21 €
P- 622	PMS0-74L2	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**11,60 €**
	B0A61500		Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,40000 €
	BMSB74L0		Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2,09000 €
			Altres conceptes	9,11 €
P- 623	PMS0-A020	u	Conjunt de dispositius de seguertat a base de dutxa d'emergència amb renta-ulls incorporat, 1 armari de seguretat(màscara gasos tòxics,davantal,guants,..), 1 equip autònom de respiració, diferents cartells indicadors d'obligació i risc i mànega de vent amb suport orientable, màscares de gas amb filtres, sistema de detecció de fugues de clor en ambient basat en el detector de fuïtes, indicadors lluminososs d'alarma, indicadors acústics d'alarma, equip de respiració autònom. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**3.449,74 €**
	BZ002A012		Conjunt de dispositius de seguertat a base de dutxa d'emergència amb renta-ulls incorporat, 1 armari de seguretat(màscara gasos tòxics,davantal,guants,..), 1 equip autònom de respiració, diferents cartells indicadors d'obligació i risc i mànega de vent amb suport orientable, màscares de gas amb filtres per a canvis rutinaris d'ampolles, sistema de detecció de fugues de clor en ambient basat en el detector de fuïtes, indicadors lluminososs d'alarma, indicadors acústics d'alarma, equip de respiració autònom.	3.148,97000 €
			Altres conceptes	300,77 €
P- 624	PMS0-CDL2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**11,55 €**
	B0A61500		Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,40000 €
	BMSBCDL0		Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2,04000 €
			Altres conceptes	9,11 €
P- 625	PMS0-CDP1	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**10,38 €**
	B09VAA00		Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,84000 €
	BMSBCDP0		Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	3,77000 €
			Altres conceptes	4,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 626	PN12-0050	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**132,45 €**
	BN121050		Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	120,00000 €
			Altres conceptes	12,45 €
P- 627	PN12-0080	u	Vàlvula de comporta manual amb brides Serie 06/30 marca AVK, o equivalent, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada.Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.	**166,44 €**
	BN121080		Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	132,00000 €
			Altres conceptes	34,44 €
P- 628	PN12-0100	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**205,15 €**
	BN121100		Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	149,00000 €
			Altres conceptes	56,15 €
P- 629	PN12-0125	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**321,70 €**
	BN121125		Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	260,00000 €
			Altres conceptes	61,70 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 630	PN12-0150	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**342,70 €**
	BN121150		Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	280,00000 €
			Altres conceptes	62,70 €
P- 631	PN12-0200	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**594,70 €**
	BN121200		Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	520,00000 €
			Altres conceptes	74,70 €
P- 632	PN12-0250	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament amb desmultiplicador, muntada en pericó de canalització soterrada	**1.014,70 €**
	BN120250		Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament amb desmultiplicador inclòs	920,00000 €
			Altres conceptes	94,70 €
P- 633	PN12-0300	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament amb desmultiplicador, muntada en pericó de canalització soterrada	**1.594,30 €**
	BN121300		Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1.472,00000 €
			Altres conceptes	122,30 €
P- 634	PN44-Z100	u	Vàlvula de papallona concèntrica model AVK o equivalent, de DN 100, en PN 10/16, amb unions mitjançant brides segons ISO 5752, amb cos en fosa dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), amb disc en acer inoxidable, amb junta de tancament vulcanitzada al COS en EPDM, eix d'acer inoxidable, accionament mitjançant palanca. Totalment instal·lada i provada.	**195,90 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BN41Z100		Vàlvula de papallona manual embridada, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant volant de fosa, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	150,00000 €
			Altres conceptes	45,90 €
P- 635	PN44-Z200	u	Vàlvula de papallona concèntrica model AVK o equivalent, de DN200, en PN 10/16, amb unions mitjançant brides segons ISO 5752, amb cos en fosa dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), amb disc en acer inoxidable, amb junta de tancament vulcanitzada al COS en EPDM, eix d'acer inoxidable, accionament mitjançant palanca. Totalment instal·lada i provada.	**405,90 €**
	BN41Z200		Vàlvula de papallona manual embridada, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant volant de fosa, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	350,00000 €
			Altres conceptes	55,90 €
P- 636	PN44-Z250	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**782,78 €**
	BN42HAJ3		Vàlvula de papallona amb eix centrat amb accionament manual amb desmultiplicador embridada, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316.	700,00000 €
			Altres conceptes	82,78 €
P- 637	PN44-Z300	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.104,73 €**
	BN42HAJ4		Vàlvula de papallona amb eix centrat amb accionament manual amb desmultiplicador embridada, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316.	1.018,00000 €
			Altres conceptes	86,73 €
P- 638	PN44-Z350	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 350 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclòs accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.621,74 €**
	BN42HAJ5		Vàlvula de papallona amb eix centrat amb accionament manual amb desmultiplicador embridada, de 350 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316.	1.510,39000 €
			Altres conceptes	111,35 €
P- 639	PN44-Z450	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclòs accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**2.434,16 €**
	BN42HAJ8		Vàlvula de papallona amb eix centrat amb accionament manual amb desmultiplicador embridada, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316.	2.250,00000 €
			Altres conceptes	184,16 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 640	PN46-N050	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**194,97 €**
	BN46Z050		Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	180,00000 €
			Altres conceptes	14,97 €
P- 641	PN46-N080	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**205,47 €**
	BN46Z080		Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	190,00000 €
			Altres conceptes	15,47 €
P- 642	PN46-N100	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**289,47 €**
	BN46Z100		Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	270,00000 €
			Altres conceptes	19,47 €
P- 643	PN46-N150	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**427,02 €**
	BN46Z150		Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	401,00000 €
			Altres conceptes	26,02 €
P- 644	PN46-N250	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor posicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.498,88 €**
	BN46Z250		Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca AMVI model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	1.200,00000 €
			Altres conceptes	298,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 645	PN46-N300	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**3.021,68 €**
	BN46Z300		Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca AMVI model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	2.195,29000 €
			Altres conceptes	826,39 €
P- 646	PN46-N350	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 350 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor posicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**3.902,94 €**
	BN46Z350		Vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 350 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca AMVI model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador.	2.807,09000 €
			Altres conceptes	1.095,85 €
P- 647	PN60-BN21	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie A marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN4 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 4 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys. Totalment instal·lada.	**2.587,34 €**
	BN62BN11		Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie D marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN10 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 10 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI304, amb cos en fosa GJS-500 amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI304, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys.	2.320,00000 €
			Altres conceptes	267,34 €
P- 648	PN82-D4U0	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 50 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent. Totalment muntada.	**129,91 €**
	BN8393E0		Vàlvula de retenció de bola embridada, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, de fosa, tipus 2	82,77000 €
			Altres conceptes	47,14 €
P- 649	PN82-D4U1	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 80 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada.	**187,54 €**
	BN83D4E0		Vàlvula de retenció de bola de 80 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent	137,66000 €
			Altres conceptes	49,88 €
P- 650	PN82-D4U4	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 100 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada.	**284,50 €**
	BN83D4E3		Vàlvula de retenció de bola de 100 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent	230,00000 €
			Altres conceptes	54,50 €
P- 651	PN82-D4U5	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 125 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada.	**385,30 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BN83D4E1		Vàlvula de retenció de bola de 125 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent	326,00000 €
			Altres conceptes	59,30 €
P- 652	PN82-R250	u	Vàlvula de retenció de bola de 250 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent, inclòs juntes estanques i cargoleria, muntada en canonada i provada.	**1.247,42 €**
	BN83D4E4		Vàlvula de retenció de bola de 250 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent	1.100,00000 €
			Altres conceptes	147,42 €
P- 653	PN83-5727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**14,29 €**
	BN315720		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 25 bar de PN i preu alt	4,86000 €
			Altres conceptes	9,43 €
P- 654	PN83-6727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**19,55 €**
	BN316720		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de PN i preu alt	8,01000 €
			Altres conceptes	11,54 €
P- 655	PN84-A420	u	Subministre i col.locació de Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 200mm, de 16 bar de pn, de fosa inclós p. p d'elements de muntatge.	**667,70 €**
	BN81A422		Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 200mm, de 16 bar de pn, de fosa	554,00000 €
			Altres conceptes	113,70 €
P- 656	PN84-A421	u	Subministre i col.locació de Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 250mm, de 10 bar de pn, de fosa inclós p. p d'elements de muntatge.	**886,10 €**
	BN81A421		Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 250mm, de 16 bar de pn, de fosa	762,00000 €
			Altres conceptes	124,10 €
P- 657	PN84-Z200	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN200mm en PN16, tipus wafer, amb cos i placa de suport en fosa dúctil EN GJS 400-15 (JS1030), disc axial en poliuretà, molle en INOX AISI-304. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada.	**794,20 €**
	BN820200		Vàlvula de retenció de disc concèntric, de DN200 mm i PN 10 atm, tipus BV-05-39 CLASAR de Sapag o equivalent	710,00000 €
			Altres conceptes	84,20 €
P- 658	PN84-Z250	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN250mm en PN16, tipus wafer, amb cos i placa de suport en fosa dúctil EN GJS 400-15 (JS1030), disc axial en poliuretà, molle en INOX AISI-304. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada.	**1.106,75 €**
	BN820250		Vàlvula de retenció de disc concèntric, de DN250 mm i PN 10 atm, tipus BV-05-39 CLASAR de Belgicast o equivalent	1.007,67000 €
			Altres conceptes	99,08 €
P- 659	PNA1-Z001	u	Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 3 S, per un cabal de 117 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i kit de servei, amb motor W22 WEG 2,2kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent. Totalment instal·lat i provat.	**5.379,83 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BZ33B010		Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 3 S, per un cabal de 117 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i hit de servei, amb motor W22 WEG 2,2kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent.	4.624,49000 €
	BZZ01A001		Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	27,00000 €
			Altres conceptes	728,34 €
P- 660	PNA1-Z010	u	Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 30 L G5Plus o equivalent, per un cabal de 1321 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i hit de servei, amb motor W22 WEG 18,5kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent. Totalment instal·lat i provat.	**13.229,12 €**
	BZ33B011		Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 30 L G5Plus o equivalent, per un cabal de 1321 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i hit de servei, amb motor W22 WEG 18,5kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent.	12.100,00000 €
	BZZ01A001		Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	27,00000 €
			Altres conceptes	1.102,12 €
P- 661	PNB1-F003	u	Equip compressor UP5 de cargol lubricat, amb unitat de tractament d'aire amb punt de gebrada a 3º C. Controlador de pressió 1´´ BSP (25 mm) PacE. Amb equips de la marca Igersoll Rand o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat, lubricat i provat a l'obra.	**14.557,82 €**
	BZ09B004		Equip compressor UP5 de cargol lubricat, amb unitat de tractament d'aire amb punt de gebrada a 3º C. Controlador de pressió 1´´ BSP (25 mm) PacE. Amb equips de la marca Igersoll Rand o equivalent.	13.855,49000 €
			Altres conceptes	702,33 €
P- 662	PNB1-F004	u	Controlador seqüencial amb transductor de pressió capaç de gestionar dos compressors de forma alternant o bé conjuntament en cas de gran demanda de la marca Ingersoll Rand o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	**1.749,30 €**
	BZ09B005		Controlador seqüencial amb transductor de pressió capaç de gestionar dos compressors de forma alternant o bé conjuntament en cas de gran demanda de la marca Ingersoll Rand o equivalent.	1.529,50000 €
			Altres conceptes	219,80 €
P- 663	PNC1-2005	u	Subministre i col.locació bomba de cargol helicoidal Mono o equivalent ,cabal de 0,4 a 1 m3/h, pressió 20 m.c.a. Potència 0,75 Kw a 1450 r.p.m. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**2.737,88 €**
	BNN6A001		Bomba de cargol helicoidal marca Albosa model C23AC11RMA o equivalent ,cabal de 0,4 a 1 m3/h, pressió 20 m.c.a. Potència 0,75 Kw a 1450 r.p.m	2.380,00000 €
			Altres conceptes	357,88 €
P- 664	PNC1-2006	u	Subministre i col.locació de cargol transportador de COMES o equivalent de 4 m de longitud, amb canal en acer INOX recobert amb polietilé anti desgast, cargol sense nucli de 200 mm de diàmetre, a 28 rpm, motor ABB o equivalent, potència 0,75 kW, 1.500 rpm, 220/380 V, IP55. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**4.110,23 €**
	BNN6A002		Cargol transportador de Daga model MR53T de 4 m de longitud, amb canal en acer INOX recobert amb polietilé anti desgast, cargol sense nucli de 200 mm de diàmetre, a 28 rpm, motor ABB o equivalent, potència 0,75 kW, 1.500 rpm, 220/380 V, IP55.	3.687,00000 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	423,23 €
P- 665	PNH0-A007	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga vertical marca Flowserve model 14EMM o equivalent per un cabal màxim de 275,8 m3/h, altura manomètrica 100,2 m.c.a, Potència 132 Kw a 1480 r.p.m. Inclòs formació de bancada part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**21.287,32 €**
	BNN5A007		Bomba centrífuga vertical marca Flowserve model 14EMM o equivalent per un cabal màxim de 275,8 m3/h, altura manomètrica 100,2 m.c.a, Potència 132 Kw a 1480 r.p.m	17.998,64000 €
			Altres conceptes	3.288,68 €
P- 666	PNH0-U013	u	Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**2.294,78 €**
	BNN3U001		Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament de policlorur d'alumini, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar.	1.958,00000 €
			Altres conceptes	336,78 €
P- 667	PNH0-ZEMP	u	Instal·lació d'un sistema d'emplenat automàtic de gas-oil pel grup electrogen, format per: BOMBA ELÈCTRICA de tipus engranatges de 1.000 l / h, per omplir el dipòsit de combustible de el grup, subministrada solta. • DISPOSITIU DETECTOR DE NIVELL màxim i mínim muntat en el dipòsit incorporat en el grup. • JOC DE DOS LATIGUILLOS flexibles per unió a l'dipòsit de grup de les canonades d'alimentació i retorn a dipòsit nodrissa. • ELECTROVÀLVULA de seguretat a l'entrada de combustible d'el dipòsit d' grup. • QUADRE DE MANIOBRA DE BOMBA de combustible tipus 24BV2 contenint aparellatge per a la maniobra de la bomba amb selector de funcionament Automàtic-Manual. Manté el combustible entre els nivells màxim i mínim, posant en marxa i parant la bomba a l'rebre el senyal de el detector de nivell. Dóna també senyal d'obertura i tancament per a l'electrovàlvula de l'entrada de l' dipòsit de grup. Té una entrada per rebre senyal de nivell mínim en el dipòsit nodrissa que provocaria l'aturada de la bomba perquè no treballi en buit.	**5.599,19 €**
			Sense descomposició	5.599,19 €
P- 668	PNH6-A002	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Emica model EK VUA 200/23 o equivalent per un cabal màxim de 497 m3/h, altura manomètrica 8,67 m.c.a, Potència 18,5 Kw a 1425 r.p.m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge.Instal.lada i provada a l'obra.	**13.153,88 €**
	BNN5A002		Bomba centrífuga sumergible marca Emica model EK VUA 200/23 o equivalent per un cabal màxim de 497 m3/h, altura manomètrica 8,67 m.c.a, Potència 18,5 Kw a 1425 r.p.m	12.300,00000 €
			Altres conceptes	853,88 €
P- 669	PNM0-Z001	u	Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora DDC 15-4 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG de Grundfos o equivalent, cabal variable de 3,75 a 15 L/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0.022 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**1.439,17 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BNN4U001		Bomba dosificadora DDC 15-4 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG de Grundfos o equivalent, cabal variable de 3,75 a 15 L/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0.022 Kw.	850,04000 €
			Altres conceptes	589,13 €
P- 670	PNM0-Z002	u	Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora Grundfos DDA 60-10 o equivalent, cabal màxim 60 L/h, pressió fins a 10 ba i una potència de 0.062 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**2.742,31 €**
	BNN4U002		Bomba dosificadora Grundfos DDA 90-10 o equivalent, cabal màxim 60 L/h, pressió fins a 10 bar	2.384,22000 €
			Altres conceptes	358,09 €
P- 671	PNM0-Z003	u	Subministre i col.locació d'una Bomba dosificadora DDE 120-7 AR-PVC/E/C-F-31U3U3F de Grundfos o equivalent, cabal 120 l/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0,062 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge.Instal.lada i provada a l'obra.	**2.559,98 €**
	BNN4U005		Bomba dosificadora DDE 120-7 AR-PVC/E/C-F-31U3U3F de Grundfos o equivalent, cabal 120 l/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0,062 Kw.	2.210,58000 €
			Altres conceptes	349,40 €
P- 672	PNM0-Z006	u	Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora Grundfos DDA 30-4 o equivalent, cabal màxim 30 L/h, pressió fins a 4bars i una potència de 0,024 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge, vàlvula pressostat, vàlvula de sobreeiximent i cable de control. Instal.lada i provada a l'obra.	**1.608,68 €**
	BNN4U006		Bomba dosificadora Grundfos DDA 30-4 o equivalent, cabal màxim 30 L/h, pressió fins a 4 bar	1.304,58000 €
			Altres conceptes	304,10 €
P- 673	PNN0-A001	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus CP-3045.181 12-08-2BB-w o equivalent cabal 10 m3/h, 8 m.c.a Potència 1.2 Kw a 1500 r.p.m. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**1.372,51 €**
	BNN5A001		Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus CP-3045.181 12-08-2BB-w o equivalent cabal 10 m3/h, 8 m.c.a Potència 1.2 Kw a 1500 r.p.m	1.079,65000 €
			Altres conceptes	292,86 €
P- 674	PNN0-A008	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus NX-6020.181 HT o equivalent cabal 55 m3/h, 10 m.c.a Potència 2.2 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**4.292,55 €**
	BNN5A008		Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus NX-6020.181 HT o equivalent cabal 55 m3/h, 10 m.c.a Potència 2.2 Kw	3.860,64000 €
			Altres conceptes	431,91 €
P- 675	PNN0-A009	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Sulzer tipus XFP206G CB2 PE1-PE3T o equivalent cabal 583 m3/h, 4,50 m.c.a Potència 14 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**7.798,88 €**
	BNN5A009		Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Sulzer tipus XFP206G CB2 PE1-PE3T o equivalent cabal 583 m3/h, 4,50 m.c.a Potència 14 Kw	7.200,00000 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	598,88 €
P- 676	PNN3-Z001	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 11 kW de potència. 174 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-150 1l de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.	**7.711,34 €**
	BNN511Z2		Bomba submergida per a pou. 11 kW de potència. 174 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-150 1l de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec	4.858,42000 €
			Altres conceptes	2.852,92 €
P- 677	PNN3-Z002	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 5,5 kW de potència. 120 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 8´´ de diàmetre model UPA200B-130 1g de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.	**4.846,50 €**
	BNN511Z3		Bomba submergida per a pou. 5,5 kW de potència. 120 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 8´´ de diàmetre model UPA200B-130 1g de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec	3.598,83000 €
			Altres conceptes	1.247,67 €
P- 678	PNN3-Z003	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 26 kW de potència. 240 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-250 1m de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.	**9.447,54 €**
	BNN511Z4		Bomba submergida per a pou. 26 kW de potència. 240 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-250 1m de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec	7.197,66000 €
			Altres conceptes	2.249,88 €
P- 679	PNN3-Z004	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 14 kW de potència. 192 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 12´´ de diàmetre model UPA250C-150 1k de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.	**7.299,35 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BNN511Z5		Bomba submergida per a pou. 14 kW de potència. 192 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 12´´ de diàmetre model UPA250C-150 1k de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec	5.488,21000 €
			Altres conceptes	1.811,14 €
P- 680	PNO1-U001	u	Subministre i col.locació d'agitador vertical marca Flowmim model SBC 4-95/1000 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 4 Kw, velocitat de gir 95 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, un acoblament de 225 mm de diàmetre, Hèlix AISI-304 DN1000 de 4 pales. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	**3.260,81 €**
	BZ006A001		Agitador vertical marca Flowmim model SBC 4-95/1000 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 4 Kw 95 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, un acoblament de 225 mm de diàmetre, Hèlix AISI-304 DN1000 de 4 pales.	2.969,03000 €
			Altres conceptes	291,78 €
P- 681	PNO1-U003	u	Subministre i col.locació d'agitador vertical marca Flowmim model SBC 0,37-15/1600 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 0.37 Kw, velocitat de gir 15 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, Hèlix AISI-316L tipus FLOC DN1600mm inclòs quadre INVERTEK amb variador de freqüència. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	**4.695,53 €**
	BZ006A002		Agitador vertical marca Flowmim model SBC 0,37-15/1600 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 0.37 Kw, velocitat de gir 15 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, Hèlix AISI-316L tipus FLOC DN1600mm inclòs quadre INVERTEK amb variador de freqüència.	4.039,68000 €
			Altres conceptes	655,85 €
P- 682	PNP0-Z003	u	Estació de bombament compacte Model Mini-Pust de Grundfos de 1,5 m d'alçada o equivalent de 350 l fabricat en PE, inclós canonades de descàrrega, vàlvula anti-retorn, 2 interruptors de nivell, panell de control i monitorització, suports, tub guia i tapa. Amb dues bombes submergibles per a impulsió d'aigües residuals, marca Grundfos model Unilift AP50B.50.01 o equivalent, cabal 10 m3/h, alçada manomètrica 10 m.c.a., Pot. nominal 1,75 kW, amb materials INOX resistents a ambient marí. Totalment instal·lada.	**6.746,93 €**
	BNN2Z003		Estació de bombament compacte Model Mini-Pust de Grundfos de 1,5 m d'alçada o equivalent de 350 l fabricat en PE, inclós canonades de descàrrega, vàlvula anti-retorn, 2 interruptors de nivell, panell de control i monitorització, suports, tub guia i tapa. Amb dues bombes submergibles per a impulsió d'aigües residuals, marca Grundfos model Unilift AP50B.50.01 o equivalent, cabal 10 m3/h, alçada manomètrica 10 m.c.a., Pot. nominal 1,75 kW, amb materials INOX resistents a ambient marí	3.400,00000 €
			Altres conceptes	3.346,93 €
P- 683	PNX1-A001	u	Subministre i col.locació d'un grup de pressió per una capacitat de 10 m3/h pressió 4Kg/cm2 i 2.2Kw de potència format per 2 bombes, calderó de membrana de 25 litres, manòmetre, presostat i quadre elèctric. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	**3.923,71 €**
	BNX3A001		Grup de pressió per una capacitat de 10 m3/h pressió 4Kg/cm2 i 2.2Kw de potència format per 2 bombes, calderó de membrana de 25 litres, manòmetre, presostat i quadre elèctric.	3.463,87000 €
			Altres conceptes	459,84 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 684	PNZ0-Z050	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN50, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**163,45 €**
	BN8393E0		Vàlvula de retenció de bola embridada, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, de fosa, tipus 2	82,77000 €
			Altres conceptes	80,68 €
P- 685	PNZ0-Z080	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN80, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**232,84 €**
	BNZ1Z080		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN80, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	148,86000 €
			Altres conceptes	83,98 €
P- 686	PNZ0-Z100	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN100 brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**244,54 €**
	BNZ1Z100		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN100, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	160,00000 €
			Altres conceptes	84,54 €
P- 687	PNZ0-Z125	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN125, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**270,77 €**
	BNZ1Z125		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN125, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	184,98000 €
			Altres conceptes	85,79 €
P- 688	PNZ0-Z200	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN200, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**341,05 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BNZ1Z200		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN200, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8,. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	251,92000 €
			Altres conceptes	89,13 €
P- 689	PNZ0-Z250	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN250, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**514,12 €**
	BNZ1Z250		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN250, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	416,74000 €
			Altres conceptes	97,38 €
P- 690	PNZ0-Z300	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN300, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**660,44 €**
	BNZ1Z300		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN300, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8,. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	483,20000 €
			Altres conceptes	177,24 €
P- 691	PNZ0-Z350	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN350, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	**819,33 €**
	BNZ1Z350		Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10 i DN350, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8,. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	634,53000 €
			Altres conceptes	184,80 €
P- 692	PNZ1-AM01	m3	Subministrament de sorra silícica per a filtres d'aigua. Col·locada al filtres segons especificacions tècniques.	**71,03 €**
	B0310600		Sorra silícica per a filtres d'aigua	62,98000 €
			Altres conceptes	8,05 €
P- 693	PNZ2-0N20	u	Recuperació de pou mitjançant tècniques d'aplicació de CO2 líquid tecnologia Aquafreed o equivalent, inclòs diagnòstic inicial a partir d'assaig de bombament, desmuntatge dels equips de bombament, inspecció videogràfica i geofísica, neteja previa mitjançant raspallat amb raspall d'acer i poliester, injecció de CO2 líquid, post tractament, retirada de residus i diagnòstic final. Totalment executat.	**32.886,00 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	32.886,00 €
P- 694	PP77-0002	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6 F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament ref. VD5.477 de la serie UNICA SYSTEM d'EUNEA , muntat sobre suport de mòdul ample. Altres articles: ref. VDI88100 de la serie Llocs de treball d'Infraplus de HIMEL.	**17,32 €**
	BP73J180DL5E		Connector senzill tipus RJ45, categoria 6 STP, ref. VD5.477 de la serie UNICA SYSTEM d'EUNEA	10,42000 €
	BP7ZSR20DTK5		Suport de policarbonat per a connectors tipus RJ45, adptable (permet la connexió d'elements duplicadors), format 45x45 mm, de color blanc i amb cortineta guarda-pols transparent, instal·lable directament sobre els caixetins polivalents d'alumini i les columnes de distribució en format 45x45 mm i instal·lable sobre caixes de superfície i d'encastar de dimensions 47x47 mm mitjançant l'adaptador Ref. V4747AD, ref. VDI88100 de la serie Llocs de treball d'Infraplus de HIMEL	3,53000 €
			Altres conceptes	3,37 €
P- 695	PP7C-1801	u	Switch 10/100 Ethernet de 8 ports, muntat superficialment	**60,29 €**
	BP7E1801		Switch 10/100 Ethernet, de 8 ports, per a muntar superficialment	36,77000 €
			Altres conceptes	23,52 €
P- 696	PPA2-HA65	u	Sistema de videovigilancia incloent fins a 8 càmeres fixes inclòs fixacions, equip per a control de càmeres domo, multiplexors, gravadors i matrius de video de CTTV, pantalla LCD i teclat, per al control, amb font d'alimentació i de sobretaula i gravador. Totalment instal.lat i provat.	**4.291,93 €**
	BPA4-H5QT		Equip per a control de càmeres domo, multiplexors, gravadors i matrius de video de CTTV, amb joyistick, pantalla LCD i teclat, per al control i gestió de 255 elements, com a màxim, amb font d'alimentació i de sobretaula	552,65000 €
			Altres conceptes	3.739,28 €
P- 697	PPD0-J411	u	Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 24 unitats d'alçària, de 1200 x 600 x 600 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable Inclou tots els elements necessaris per alimentar 42 punts de treball: - Latiguillos. - Patch panel. - Caràtula. - Empalmes de fibra. - Panell de fibra. Subministrament i kmuntatge inclòs, tot provat i funcionant.	**1.284,80 €**
	BP74J410		Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 24 unitats d'alçària, de 1200 x 600 x 600 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable Inclou tots els elements necessaris per alimentar 42 punts de treball: - Latiguillos. - Patch panel. - Caràtula. - Empalmes de fibra. - Panell de fibra.	1.169,62000 €
			Altres conceptes	115,18 €
P- 698	PPD7-Z001	u	Punt d'accés inhalàmbric, Model Cisco WAP571 IEEE 802.11 ac 1,9 Gbit/s, omnidireccional, de 2,4 GHz, 6 antenes, 2 punts de xarxa. Muntada en sostre o pared. Instal.lada superficialment i connectada	**273,43 €**
	BP7EZ001		Punt d'accés inhalàmbric, Model Cisco WAP571 IEEE 802.11 ac 1,9 Gbit/s, omnidireccional, de 2,4 GHz, 6 antenes, 2 punts de xarxa. Muntada en sostre o pared. Instal.lada superficialment i connectada	191,64000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	81,79 €
P- 699	PQ73-612G	u	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguets	**263,42 €**
	BJ23612G		Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguets	230,09000 €
			Altres conceptes	33,33 €
P- 700	PQ73-732C	u	Aixeta monocomandament, mural, encastada, per a dutxa, de llautó esmaltat, preu alt, amb dues entrades de 1/2´´ i sortida de 1/2´´	**132,48 €**
	BJ22732C		Aixeta monocomandament, mural, per a encastar, per a dutxa, de llautó esmaltat, preu alt, amb dues entrades de 1/2´´ i sortida de 1/2´´	112,32000 €
			Altres conceptes	20,16 €
P- 701	PQ73-84G0	u	Escalfador acumulador elèctric de 150 l de capacitat, vitrificat amb cubeta esmaltada, de 1,8 kW de potència, horitzontal, amb aïllament d'espuma de poliuretà injectada, marca De Dietrich model COR-EMAIL THS o equivalent, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013. S'inclou el subministrament de tots els components, el muntatge corresponent, incloent els mòduls fotovoltaics, connexions elèctriques i connexions hidràuliques i posta en marxa. Tot provat i funcionant.	**534,32 €**
	BJA284G0		Escalfador acumulador elèctric de 150 l de capacitat, vitrificat amb cubeta esmaltada, de 1,8 kW de potència, horitzontal, amb aïllament d'espuma de poliuretà injectada, marca De Dietrich model COR-EMAIL THS o equivalent, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013.	460,65000 €
			Altres conceptes	73,67 €
P- 702	PQ73-B012	u	Cisterna de porcellana esmaltada, de color blanc, preu alt, col·locada amb fixacions murals	**30,67 €**
	B0A61500		Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,20000 €
	BJ1BB012		Cisterna de porcellana esmaltada, de color blanc, preu alt, amb fixacions murals	13,28000 €
			Altres conceptes	17,19 €
P- 703	PQ73-BC1P	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	**174,38 €**
	B7J50010		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,20184 €
	BJ14BC1P		Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu alt	120,08000 €
	BJ1ZS000		Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	1,38915 €
			Altres conceptes	52,71 €
P- 704	PQ73-HJ8I	m2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament. Article: ref. N806071057 de la serie Miralls Nk de NOKEN	**150,32 €**
	B0A61500		Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,44000 €
	B0A81010		Grapa metàl·lica per a fixar miralls	5,11880 €
	BC1K1500HJ8I		Mirall de cantell polit vertical, de dimensions 500x1000 mm, ref. N806071057 de la serie Miralls Nk de NOKEN	110,52000 €
			Altres conceptes	34,24 €
P- 705	PQ73-I020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques	**260,34 €**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BJ46U020		Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable	224,85000 €
			Altres conceptes	35,49 €
P- 706	PQ73-K4KP	u	Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltadaref. 327650000 + ref. 337652000 de ROCA SANITARIO , senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu superior, col·locat amb suports murals i amb mig peu	**385,53 €**
	B7J50010		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,58870 €
	BJ13B81RK4KP		Lavabo de dimensions 800x460 mm, KHROMA, de color Blanc + Pedestal per a lavabo, KHROMA, de color Blanc,ref. 327650000 + ref. 337652000 de ROCA SANITARIO	349,09000 €
			Altres conceptes	35,85 €
P- 707	PQ73-M9EC	u	Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x900 mm, de color blanc, preu superior, encastat al paviment	**389,19 €**
	BJ12M9EC		Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x900 mm, de color blanc, preu superior	353,02000 €
			Altres conceptes	36,17 €
P- 708	PQ73-U001	u	Penjador de roba d'acer inoxidable col·locat verticalment amb fixacions mecàniques	**11,68 €**
	BQZ1U001		Penjador de roba d'acer inoxidable	9,97000 €
			Altres conceptes	1,71 €
P- 709	PQ73-U010	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada	**80,84 €**
	BQ11U010		Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada	71,49000 €
			Altres conceptes	9,35 €
P- 710	PQ73-U020	u	Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en pannells fenólics HPL, amb portes de 13 mm de gruix, amb cantells polits, separadors interiors horitzontals, sostre i base de 10 mm, laterals, separadors intermedis i fons perforat per a ventilació, de 4 mm de gruix.Equipada frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjadors lliscants d'ABS, pany i numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC, fixat mecànicament a la paret i als mòduls laterals	**185,77 €**
	BQ9GU020		Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en pannells fenólics HPL, amb portes de 13 mm de gruix, amb cantells polits, separadors interiors horitzontals, sostre i base de 10 mm, laterals, separadors intermedis i fons perforat per a ventilació, de 4 mm de gruix.Equipada frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjadors lliscants d'ABS, pany i numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC	166,32000 €
			Altres conceptes	19,45 €
P- 711	PQ73-U100	u	Eixugamans URIMAT FAVORIT, per eixugat de mans ultraràpid, IP X4, contruït en policarbonat, 220-240V, il·luminació LED. - Pot. aire calent: 1650-2050 W - Pot. aire fred: 650-750 W Dimensions: 330x220x685 Pes:11kg Color blanc. Subministrament, muntatge, posta en marxa inclosos. tot provat i funcionant.	**403,94 €**
	BQ8AZ001		Eixugamans URIMAT FAVORIT, per eixugat de masn ultraràpid, IP X4, contruït en policarbonat, 220-240V, il·luminació LED. - Pot. aire calent: 1650-2050 W - Pot. aire fred: 650-750 W Dimensions: 330x220x685 Pes:11kg Color blanc.	337,39000 €
			Altres conceptes	66,55 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 712	PQ73-Z001	u	Joc de claus d'esquadra, per a connexió maniguets d'aixetes o aparells sanitaris, muntades superficialment, amb sortida roscada de 1/2´´ per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2´´.	**18,00 €**
	BJ2ZZ001		Joc de claus d'esquadra, per a connexió maniguets d'aixetes o aparells sanitaris, muntades superficialment, amb sortida roscada de 1/2´´ per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2´´.	6,75000 €
			Altres conceptes	11,25 €
P- 713	PQ73-Z010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques	**36,98 €**
	BJ43U010		Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçaria i 255 mm de diàmetre	27,14000 €
			Altres conceptes	9,84 €
P- 714	PQ73-Z020	u	Dosificador de sabó de llautó cromat, dipòsit i pistó d'una peça, de 150 mm d'alçària per 80 mm de diàmetre i capacitat 500 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques	**71,72 €**
	BJ42U020		Dosificador de sabó de llautó cromat, dipòsit i pistó d'una peça, de 150 mm d'alçària per 80 mm de diàmetre i capacitat 500 c.c.	62,53000 €
			Altres conceptes	9,19 €
P- 715	PQ73-Z100	u	Dipòsit de gas-oil de 1000 l de capacitat, d'acer (protecció segons normes) i situat horitzontalment, elevat. D'acord amb la norma UNE 62.351-2 i la ITC MI-IP03. • Es subministra amb certificat de fabricació i prova. • Per ser de doble paret es considera dipòsit amb cubeta incorporat. inclou detector de fuites mitjançant vacuómetro. • Inclou en la part superior de l'dipòsit una tapa de boca d'home amb boques per a l'ompliment, aspiració, sobrant de motor, ventilació, muntatge de detectors de nivell i sobreeixidor. • La boca d'ompliment porta una boca de càrrega de 3 ´´amb acoblament ràpid per omplert mitjançant unió hermètica i tub de càrrega a l'interior de l'dipòsit fins a 15 cm de fons. La sortida per a aspiració de combustible inclou tub a l'interior de l'dipòsit amb vàlvula de retenció per evitar que es desencebe el circuit a l' tenir la sortida per la part superior. Detector de nivell mínim per a senyal de alarma. • Es subministra pintat. • Cables flexibles per connexió a el grup.	**2.667,80 €**
	BK310A10		Dipòsit per a combustibles líquids de 1000 l de capacitat, d'acer (protecció segons normes)	944,69000 €
	BKZ31000		Mesurador de nivell per a dipòsit de combustibles líquids	290,60000 €
	BKZ3A000		Interruptor de nivell per a combustibles líquids	54,49000 €
			Altres conceptes	1.378,02 €
P- 716	PQ73-Z110	u	Tovalloler en forma de cèrcol, de poliamida, de dimensions 150 x 220 mm i diàmetre del tub de 20 mm, col·locat amb fixacions mecàniques	**37,77 €**
	BJ4ZU110		Tovalloler en forma de cèrcol, de poliamida, de dimensions 150 x 220 mm i diàmetre del tub de 20 mm	30,20000 €
			Altres conceptes	7,57 €
P- 717	PQ91-Z101	u	Subministrament d'Espectrofotòmetre model T60 marca PG Instruments o similar. Inclou software i cubetes. Espectrofotòmetre UV-Vis. Rang: 190-1100 nm (-0,3-3A). Exactitud: 1 nm. Ampla banda: 2nm. Inclòs amb el subministrament: Software per anàlisi fotòmetre, quantitatiu, cinètiques, espectres i DNA. Portacubetes 8 posicions. 2 Cubetes quars.	**4.410,00 €**
			Sense descomposició	4.410,00 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 718	PQ91-Z102	u	Subministrament depH-metre 2-STAR model 1111204 marca ORION o similar. Mesurador de sobretaula de pH, potencial redox i temperatura. Calibratge de pH a 3 punts, auto reconeixement de patrons de pH ISO i DIN. Datalogger. Inclou electrode pH cos de vidre i sonda de temperatura acer inox.	**703,50 €**
			Sense descomposició	703,50 €
P- 719	PQ91-Z103	u	Subministramentd eC onductímetre3 -STARm odel1 114001 marca ORION o similar. Mesurador portàtil de conductivitat i temperatura amb protecció waterproof tipus IP67. Calibratge de conductivitats 1 a 5 punts amb autoreconneixement de patrons de conductivitat. Datalogger per a 1000 lectures.	**1.155,00 €**
			Sense descomposició	1.155,00 €
P- 720	PQ91-Z104	u	Subministrament de Turbidímetre 2100N model 4790002 marca HACH o similar. Turbidímetre sobretaula amb sistema òptic RATIO de 3 detectors per a compensació d'interferències. Llum blanca segons normativa USEPA 180.1 Mode RATIO 90º/120º/180º Patrons inclosos amb el subministrament.	**4.326,00 €**
			Sense descomposició	4.326,00 €
P- 721	PQ91-Z105	u	Subministrament de Jar Test. 6 posicions (inclou vasos) marca Phipps&Bird o similar. Floculador 6 posicions. Programable entre 5 i 300 rpm amb increments 1 rpm i entre 1 segon i 59 minuts amb increments d'1 segon. Agitadors amb funcionament independent programat en memòria. Vasos per a la mostra d'1 litre quadrats amb aixeta inclosos.	**4.147,50 €**
			Sense descomposició	4.147,50 €
P- 722	PQ91-Z106	u	Subministrament de Colorímetre Lovibond. Disc Visual (escala Hazen), model 433280 marca Aqualytic o similar. Comparador de color per a 2 tubs de 250mm amb font de llum. Inclosos dos tubs de vidre de 250 mm i discs de color precalibrats en l'escala Pt-Co/Hazen de 0 a 30 mg Pt/l i de 30 a 70 mg Pt/l.	**1.365,00 €**
			Sense descomposició	1.365,00 €
P- 723	PQ91-Z107	u	Subministrament deMesurador portàtil Clor/Terbolesa, model HI93414 marca Hanna o similar. Fotòmetre portàtil per a la mesura de clor lliure, clor total i terbolesa. TERBOLESA Rang: 0,00 a 9,99 (0,01 NTU), 10,0 a 99,9 (0,1 NTU) i 100 a 1000 (1 NTU). Selecció automàtica. Mètode RATIO (90º). Calibració a 2, 3 o 4 punts. Inclosos patrons 1, 10, 100 i 750 NTU. CLOR Rang clor lliure: 0,00 a 5,00 ppm. Rang clor total: 0,00 a 5,00 ppm. Resolució 0,01 fins a 3,50 ppm i 0,10 a partir de 3,50 ppm. Inclosos patró 1 mg/l de clor lliure i patró 1 mg/l de clor total. Calibració a 1 punt. Vida làmpada superior a 100.000 lectures. Memòria interna per a 200 resultats. Interface USB o RS232 Subministrament inclou: maleta, 5 cubetes amb tap, reactius clor lliure i total sòlids en sobre, oli silicona, tisores, bateries i adaptador AC.	**1.291,50 €**
			Sense descomposició	1.291,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 724	PQ91-Z108	u	Subministrament Fotòmetre portàtil Cl2, ClO2 Minidirect, model 4208800 marca Aqualytic o similar. Equip portàtil amb 3 modes de treball per a la mesura de: Clor lliure i clor total (0,05-6,00 ppm). Resolució: 0,01 ppm Diòxid de clor (0,1-11 ppm). Resolució: 0,01 ppm Clor total (5-200 ppm). Resolució: 1 ppm Calibrable per l'usuari. Subministrat amb maleta, reactius en tabletes, cubetes i accessoris.	**708,75 €**
			Sense descomposició	708,75 €
P- 725	PQ91-Z109	u	Subministrament Nevera EDESA 235 L, model 2DDE-235L marca Edesa o similar. Frigorífic 2 portes Double Soft (nevera i congelador) Color blanc. Fred homogeni en tot el refrigerador Mides: AlçadaxAmpladaxFondària = 170x59,8x61cm	**766,50 €**
			Sense descomposició	766,50 €
P- 726	PQ91-Z110	u	Subministrament de Bureta automàtica Dosimat 876 plus (3 canviadors), model 2.876.0010+2*6.3026.220, marca Metrohm o similar. Bureta automàtica amb unitat intercanviable intel·ligent de 20 ml i comandament de control. Amb 3 unitats intercanviables de 20 ml intel·ligents equipades amb xip dades i accessoris incloent 2 puntes de bureta addicionals. Port USB per a connexió de teclat o ratolí, impressora o llapis USB per al traspàs de mètodes o dades. 2 Modes de dosificació: DOS: dosificació directa prement una tecla. A partir del volum dosificat es pot calcular automàticament un resultat o imprimir un informe. Diferents paràmetres de càlcul poden definir-se prèviament. XDOS: dosificació estesa: dosificació de volum fix, de temps determinat, dosificació constant.	**4.425,75 €**
			Sense descomposició	4.425,75 €
P- 727	PQ91-Z111	u	Subministrament dePlaca calefactora/agitadora model Agimatic-E 700243, marca Selecta o similar. Placa agitadora magnètica de control analògic amb calefacció. Interruptors, amb indicador lluminós, per a la calefacció i la velocitat. Regulació electrònica de la temperatura, desde 50ºC fins a 350ºC. Reguladoció electrònica de la velocitat. Plat superior revestit en acer inoxidable amb anella de seguretat adaptable. Diàmetre del plat 14'5 cm. Precisió: 2ºC	**556,50 €**
			Sense descomposició	556,50 €
P- 728	PQ91-Z112	u	Subministramentd 'Estufac ultius3 7ºC5 3L ,m odel9 010-0081, marca Binder o similar.Incubadora de precisió. Volum intern 53 litres.	**1.680,00 €**
			Sense descomposició	1.680,00 €
P- 729	PQ91-Z113	u	Subministrament de Cabina UV model CN-15.LL 046625, marca VILBER LOURMAT o similar. Cabina visió UV compacta, lleugera i versàtil.	**1.134,00 €**
			Sense descomposició	1.134,00 €
P- 730	PQ91-Z114	u	Subministrament d'Equip de producció d'aigua ultrapura, model 9914649 marca SGW asseraufbereitung o similar. Equip de purificació per a l'obtenció d'aigua segons ASTM tipus 1, NCCLS tipus 1 i ISO 3696 tipus 1.	**4.179,00 €**
			Sense descomposició	4.179,00 €
P- 731	PQ91-Z115	u	Subministrament de Cons Inhoff graduats 1000ml amb suport, referèncial 9304273 marca Schott-Duran o similar.	**66,15 €**
			Sense descomposició	66,15 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 732	PQ91-Z116	u	Subministrament de Suport per a cons Inhoff (2 posicions), referèncial 9304281marca Schott-Duran o similar.	**50,40 €**
			Sense descomposició	50,40 €
P- 733	PQ91-Z117	u	Subministrament de Matràs erlenmeyer 250ml vidre boca normal, referència 9141036 marca Schott-Duran o similar.	**8,40 €**
			Sense descomposició	8,40 €
P- 734	PQ91-Z118	u	Subministrament de Probeta graduada 10ml de vidre, referència 6204683 marca Fortuna o similar.	**9,45 €**
			Sense descomposició	9,45 €
P- 735	PQ91-Z119	u	Subministrament de Probeta graduada 50ml de vidre, referència 6205151 marca Fortuna o similar.	**11,55 €**
			Sense descomposició	11,55 €
P- 736	PQ91-Z120	u	Subministrament de Probeta graduada 100ml de vidre, referència 6204831 marca Fortuna o similar.	**12,60 €**
			Sense descomposició	12,60 €
P- 737	PQ91-Z121	u	Subministrament de Probeta graduada 500ml de vidre, referència 6204823 marca Fortuna o similar.	**39,90 €**
			Sense descomposició	39,90 €
P- 738	PQ91-Z123	u	Subministrament de Probeta graduada 1000ml de vidre, referència 6204781 marca Fortuna o similar.	**53,55 €**
			Sense descomposició	53,55 €
P- 739	PQ91-Z124	u	Subministrament de Gots de precipitats 100ml vidre f/baixa, referència 9013024 marca Schott-Duran o similar.	**8,40 €**
			Sense descomposició	8,40 €
P- 740	PQ91-Z125	u	Subministrament de Gots de precipitats 500ml vidre f/baixa, referència 9013048 marca Schott-Duran o similar.	**12,60 €**
			Sense descomposició	12,60 €
P- 741	PQ91-Z126	u	Subministrament de Gots de precipitats 1000ml vidre f/baixa, referència 9013054 marca Schott-Duran o similar.	**18,69 €**
			Sense descomposició	18,69 €
P- 742	PQ91-Z127	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 100ml vidre, referència 6204655 marca Fortuna o similar.	**14,70 €**
			Sense descomposició	14,70 €
P- 743	PQ91-Z128	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 250ml vidre, referència 6204610 marca Fortuna o similar.	**22,68 €**
			Sense descomposició	22,68 €
P- 744	PQ91-Z129	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 500ml vidre, referència 6204679 marca Fortuna o similar.	**29,93 €**
			Sense descomposició	29,93 €
P- 745	PQ91-Z130	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 1000ml vidre, referència 6204678 marca Fortuna o similar.	**44,10 €**
			Sense descomposició	44,10 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 746	PQ91-Z131	u	Subministrament de Vitrina d'extracció de gasos Classe ´´0´´a mbs istemad ed oblecàmarad 'extracciónE N1 4175-1-2-3, marcaS ERVIQUIMIAo similar.C ERTIFICATB VQin º1 52/00.1Dimensions exteriors: 1560 x 900 x 2700 mm.	**6.027,00 €**
			Sense descomposició	6.027,00 €
P- 747	PQ91-Z132	u	Subministrament d'Extractor centrífug marca SERVIQUIMIA o similar A instal·lar en exterior. Moldejat completament per injecció. Carcassa de polipropilè resistent als raigs UV, orientable en 8 posicions. Turbina en polipropilè d'alt rendiment amb àleps curvats cap a endavant, equilibrats estàtica i dinàmicament. Juntes anticorrosives contra risc de fuita de gasos. Suport del motor en polipropilé. Cargols en acer inoxidable. Motor trifàsic 230/400v 50Hz. Protecció IP 55. Potència: 0,55 Kw. Velocitat: 1450 rpm. Cabal màxim: 2200m3/h. Nivell sonor: 62 db(A)	**908,25 €**
			Sense descomposició	908,25 €
P- 748	PQ91-Z133	u	Subministrament de Control flow marca SERVIQUIMIA o similar. Sistema de control de velocitat d'aire amb regulació automàtica del flux mitjançant vàlvula segons la norma EN 14175 - 6 . Alarma acústica i visual. Visualització mitjançant barra LEDS. Interruptor per a extractor i il·luminació. Programador posta en marxa preses elèctriques un cop aconseguit règim estable d'aspiració. Regulació de la velocitat d'aspiració mitjançant vàlvula motoritzada que permet mantenir constant la velocitat d'aire independentement de l'obertura de la finestra guillotina.	**1.181,25 €**
			Sense descomposició	1.181,25 €
P- 749	PQ91-Z134	u	Subministrament de Moble metàl·lic de PRODUCTES QUÍ-MICS, marca SERVIQUIMIA o similar, amb connexió de ventilació al sistema, per a vitrina CP0 150 ENE. Construïda en estructura metàl·lica envarnissada amb pintura epoxi antiàcida. Laterals en acer electrogalvanitzat FE P01 10 / 10 de gruix plegat en fred amb tractament de decapat, una primera aplicació de pintura epoxi i dos aplicacions de pintura termoestable en pols i tractament final en galeria tèrmica a 200ºC. Dimensions: 900 x 500 x 800 mm.	**572,25 €**
			Sense descomposició	572,25 €
P- 750	PQ91-Z135	u	Subministrament de Dutxa emergència vertical, ruixador en plàstic ABS	**173,25 €**
			Sense descomposició	173,25 €
P- 751	PQ91-Z136	u	Subministrament de Dutxa renta-ulls doble	**147,00 €**
			Sense descomposició	147,00 €
P- 752	PQC0-A001	U	Subministre i col.locació de contenidor de 2500 l de volum per la recollida dels fangs provinents del filtre centrífug S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	**472,89 €**
	BZ075A001		Contenidor de 2500 l de volum per la recollida dels fangs provinents del filtre centrífug	404,87000 €
			Altres conceptes	68,02 €
P- 753	PQD1-Z001	u	Transport i lloguer d'elevador tipus tisora dièsel per treballs en alçada. Alçada elevador fins 9m i fins a 900kg de pes. Inclou transport fins punt d'obra i lloguer per treballs a realitzar en cobertes.	**568,96 €**
			Sense descomposició	568,96 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 754	PQN1-2100	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de barrots, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix i 50 mm d'amplada.	**259,77 €**
	B44Z5026		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	80,08000 €
			Altres conceptes	179,69 €
P- 755	PQR1-A023	u	Subministrament i muntatge de pont grua birrail de 24 m de llum ELK 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Ptència total 4,4 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament amb mando a distància, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont. - Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent. - Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min - Velocitat de translació grua de 20/5 m/min - Velocitat de translació carro de 40/10 m/min Completament instal.lat i provat a l'obra.	**29.543,33 €**
	BZ002A018		Pont grua birrail de 24 m de llum ELK 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Ptència total 4,4 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament tipus botonera desplaçable independent del carro, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont. - Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent. - Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min - Velocitat de translació grua de 20/5 m/min - Velocitat de translació carro de 40/10 m/min	28.000,00000 €
			Altres conceptes	1.543,33 €
P- 756	PQR1-A024	u	Subministrament i muntatge de pont grua birrail de 18,5 m de llum ELV 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Potència total 4,2 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament amb mando a distància del carro, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont. - Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent. - Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min - Velocitat de translació grua de 20/5 m/min - Velocitat de translació carro de 40/10 m/min Completament instal.lat i provat a l'obra.	**27.963,08 €**
	BZ002A019		Pont grua birrail de 18,5 m de llum ELV 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Potència total 4,2 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament tipus botonera desplaçable independent del carro, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont. - Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent. - Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min - Velocitat de translació grua de 20/5 m/min - Velocitat de translació carro de 40/10 m/min	26.495,00000 €
			Altres conceptes	1.468,08 €
P- 757	PQR1-G010	u	Subministre i col.locació de polipast 500 Kg. Accionament per carro i elevació elèctrica marca Vicinay o similar. S'inclou linia de presa de corrent plegable i biga carrilera en perfil IPN 180 mm. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**4.194,37 €**
	BZ04G010		Polipast 500 Kg. Accionament per carro i elevació elèctrica marca Vicinay o similar. S'inclou linia de presa de corrent plegable i biga carrilera en perfil IPN 180 mm.	2.924,05000 €
			Altres conceptes	1.270,32 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 758	PQR1-Z003	u	Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82. Totalment instal·lat i provat.	**2.167,64 €**
	BZ33B002		Subministrament i muntatge de polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer , camí de trànsit IPN 180x82, Jaguar o equivalent.	1.664,46000 €
	BZZ01A001		Part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	27,00000 €
			Altres conceptes	476,18 €
P- 759	PR26-4IM3	m2	Subsolament de terreny compacte, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de treball de 0,45 m, per a un pendent inferior al 12 %	**0,24 €**
			Altres conceptes	0,24 €
P- 760	PR434-8UN1	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	**60,40 €**
	BR433-22KZ		Fraxinus angustifolia de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	57,52000 €
			Altres conceptes	2,88 €
P- 761	PR44C-8W1E	u	Subministrament de Platanus hispanica Pyramidalis de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	**177,58 €**
	BR44C-239V		Platanus hispanica Pyramidalis de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	169,12000 €
			Altres conceptes	8,46 €
P- 762	PR44D-8W40	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	**64,46 €**
	BR44D-23DM		Populus alba de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	61,39000 €
			Altres conceptes	3,07 €
P- 763	PR459-8XJZ	u	Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	**151,88 €**
	BR459-2433		Tamarix gallica de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	144,65000 €
			Altres conceptes	7,23 €
P- 764	PR45C-8XVC	u	Subministrament d'Ulmus New Horizon (RESISTA ®) de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	**148,26 €**
	BR45C-249O		Ulmus New Horizon (RESISTA ®) de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	141,20000 €
			Altres conceptes	7,06 €
P- 765	PR4FN-93P8	u	Subministrament de Paliurus spina-christi d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	**4,16 €**
	BR4FN-262P		Paliurus spina-christi d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	3,96000 €
			Altres conceptes	0,20 €
P- 766	PR4H3-94WC	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	**0,61 €**
	BR4H3-26A2		Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	0,58000 €
			Altres conceptes	0,03 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 767	PR4JG-951H	u	Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	**3,96 €**
	BR4JG-26G7		Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	3,77000 €
			Altres conceptes	0,19 €
P- 768	PR60-8Y2F	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**51,77 €**
	B011-05ME		Aigua	0,18480 €
	BR32-21DJ		Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	2,20140 €
			Altres conceptes	49,38 €
P- 769	PR60-8Y9G	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**60,53 €**
	B011-05ME		Aigua	0,24640 €
	BR32-21DJ		Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	2,93520 €
			Altres conceptes	57,35 €
P- 770	PR60-8YR2	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**39,00 €**
	B011-05ME		Aigua	0,15770 €
	BR32-21DJ		Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	1,87853 €
			Altres conceptes	36,96 €
P- 771	PR61-8ZK0	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**4,82 €**
	B011-05ME		Aigua	0,00770 €
	BR32-21DG		Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,15088 €
			Altres conceptes	4,66 €
P- 772	PRZ0-906A	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú	**10,04 €**
	BRZ0-255V		Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,37000 €
	BRZ3-255U		Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària	2,92000 €
			Altres conceptes	6,75 €
P- 773	XPAZLBT	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador i projecte elèctric.	**1.417,04 €**
			Sense descomposició	1.417,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 774	XPAZLFV	u	Partida per la legalització de la instal·lació Fotovoltaica al portal Canal Empresa. Inclou projecte fotovoltaic amb càlculs estructurals. els tres camps solars englobats en un sol projecte i tràmit. Sense descomposició	**1.086,39 €** 1.086,39 €
P- 775	XPA0-FIZ1	pa	PA a justificar en concepte del subministrament i muntatge del mobiliari de despatxos i zones de treball. Inclou: - taules de despatx - taula de treball - taula de reunions - calaixeres i armaris - cadires Sense descomposició	**15.750,00 €** 15.750,00 €
P- 776	XPA0-FIZ9	pa	PA a justificar en concepte del subministrament i muntatge del mobiliari del laboratori. Inclou: - moble + encimera - calaixeres i armaris - cadires Sense descomposició	**15.750,00 €** 15.750,00 €
P- 777	XPA0-UIZ1	PA	PA a justificar en concepte de subministrament i instal·lació del mobiliari de cuina. Sense descomposició	**4.725,00 €** 4.725,00 €
P- 778	XPA0-UIZ3	PA	PA a justificar en concepte de la instal·lació d'estanteries tancades per a emmagatzematge de permanganat potàsic d'acord al reglament 273/2004 Sense descomposició	**1.890,00 €** 1.890,00 €
P- 779	XPA0Z0011	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de l'ETAP de l'Escala. S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, vistas, inspeccions, tràmits, etc...). Sense descomposició	**2.361,73 €** 2.361,73 €
P- 780	XPA0ZZMT1	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de Mitja Tensió. Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). S'inclou certificat de mesura de terres de ferratges i de neutre, i mesura de pas i contacte de l'edifici. Tot inclòs (Documentació, visites, inspeccions, tràmits, etc...). Sense descomposició	**2.625,00 €** 2.625,00 €
P- 781	XPA0ZZPOU	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de reforma de l'estació de bombament S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, vistas, inspeccions, tràmits, etc...). Sense descomposició	**921,07 €** 921,07 €

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 782	XPA3Z001	pa	Partida alçada a justificar per a la retirada dels equips de dosificació de clor dispossats a la bifurcació del pou Niceto per a la cloració directa a les conduccions d'impulsió als dipòsits municipals i demolició i retirada de tram de canonada de fibrociment a substituir. Inclou la gestió de tots els elements fora de servei, transport i cànon d'abocament. Altres conceptes	**7.130,93 €** 7.130,93 €
P- 783	XPA9PRO4	pa	Partida alçada a justificar per formació del drenatge de la galeria de filtres i la zona d'ampliació. Inclou formació de canaleta a la galeria de filtres i formació de dos punts baixos a la zona d'ampliació inclòs arquetes, reixes de captació i conduccions embegudes en formigó de PVC DN160 per a interconnexió de la canaleta i les reixes de recollida fins a l'arqueta de purgues. Sense descomposició	**2.992,50 €** 2.992,50 €
P- 784	XPA9PRO5	pa	Partida alçada a justificar per formació de drenatge de punt de descàrrega de productes químics, inclou canals i reixes de recollida en el paviment del punt de subministrament, formació de pendents i arqueta de recollida de possibles vessaments no connectada a xarxa de drenatge. Segons MIE-APQ i indicacions de la direcció facultativa. Sense descomposició	**1.837,50 €** 1.837,50 €
P- 785	XPAZLEG2	u	Partida per a la redacció, signatura i segellat dels butlletins de totes les instal·lacions tèrmiques pertinents. Sense descomposició	**330,65 €** 330,65 €
P- 786	XPAZPRV1	u	Partida per execució de les proves frigorífiques pertinents amb el corresponent registre en format paper dels resultats obtinguts i la posta en marxa de les instal·lacions. Sense descomposició	**472,34 €** 472,34 €
P- 787	XPAZPRV2	u	Partida per execució de les proves hidràuliques pertinents, facilitant els resultats en format paper i comprovar el correcte funcionament del subministrament. Sense descomposició	**377,87 €** 377,87 €

L´Escala, setembre de 2023

L´enginyer industrial autor del projecte,

Oscar Soria i Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 5)	3,88	643,050	2.495,03
2	P233-U121	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 2,5 i 3 m, amplària inferior a 1 m, tipus lleugera amb plafons d'alumini d'alta resistència F-25 (P - 18)	18,64	58,500	1.090,44
3	P2255-AM00	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 13)	32,42	194,255	6.297,75
4	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 14)	7,51	461,700	3.467,37
TOTAL	TITOL 4		01.01.01.01			**13.350,59**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 02 EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNN3-Z003	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 26 kW de potència. 240 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-250 1m de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada. (P - 678)	9.447,54	1,000	9.447,54
2	PNN3-Z004	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 14 kW de potència. 192 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 12´´ de diàmetre model UPA250C-150 1k de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada. (P - 679)	7.299,35	1,000	7.299,35
3	PNN3-Z002	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 5,5 kW de potència. 120 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 8´´ de diàmetre model UPA200B-130 1g de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció	4.846,50	1,000	4.846,50

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

			contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada. (P - 677)			
4	PNN3-Z001	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 11 kW de potència. 174 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-150 1l de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada. (P - 676)	7.711,34	1,000	7.711,34
5	PF34-Z004	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió dels Pous Sant Crist i Sifons 2 de FD DN350 en l'arqueta de seccionament previa a la unió amb les impulsions de Comuns 1 i Comuns 2 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP de FD FN350 dels pous Sant Crist i Sifons 2, inclou demolició de l'arqueta de seccionament del ramal, gestió dels residus generats, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (P - 258)	2.142,67	1,000	2.142,67
6	PF34-Z003	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió del Pou Comuns 2 de FD DN250 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP del pou Comuns 2 FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (P - 257)	1.555,18	1,000	1.555,18
7	PF34-Z002	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió del Pou Comuns 1 de FD DN250 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP del pou Comuns 1 FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (P - 256)	1.555,18	1,000	1.555,18
8	PF36-Z250	m	Conducció de fosa D 250 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (P - 262)	78,95	268,000	21.158,60
9	PF36-Z350	m	Conducció de fosa D 350 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (P - 264)	120,07	260,000	31.218,20
10	PF36-Z400	m	Conducció de fosa D 400 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (P - 265)	141,01	25,000	3.525,25
11	PFZB-U020	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector (P - 378)	0,20	553,000	110,60
12	PF39-Z001	u	Passamurs de fosa DN250 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de	594,96	4,000	2.379,84

PRESSUPOST

			junta. (P - 266)			
13	PF39-Z002	u	Passamurs de fosa DN350 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta. (P - 267)	683,42	2,000	1.366,84
14	PF39-Z003	u	Passamurs de fosa DN450 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta. (P - 268)	883,71	1,000	883,71
15	PF44-Z254	u	Peça especial en acer INOX AISI316L de 4,5 mm de gruix per a la derivació d'aigua de les conduccions de captació al dipòsit d'aigua potable. Aquesta partida inclou T DN250 embridada als tres extrems. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 326)	1.968,03	2,000	3.936,06
16	PF44-Z255	u	Peça especial en acer INOX AISI316L de 4,5 mm de gruix per a la derivació d'aigua de les conduccions de captació al dipòsit d'aigua potable. Aquesta partida inclou T DN350 embridada als tres extrems. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 327)	3.173,85	1,000	3.173,85
17	PF44-Z200	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L, de 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 400 mm de diàmetre amb 3 derivacions embridades a 90º (dues DN250 PN10 i una DN350 PN10) i colze de 90º per a connexió dels ramals d'arribada amb el dipòsit d'aigua neta, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 276)	4.356,56	1,000	4.356,56
18	PF31-3SZU	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica tipus PAM o equivalent i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (P - 250)	408,13	8,000	3.265,04
19	PF31-3T03	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 350 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (P - 251)	648,14	4,000	2.592,56
20	PN44-Z250	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 636)	782,78	2,000	1.565,56
21	PN44-Z350	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 350 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de	1.621,74	1,000	1.621,74

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

			pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclòs accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 638)			
22	PF44-Z202	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a muntant d'entrada a l'obra d'arribada, en dos peces embridades als extrems, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10 inclòs tres colzes de fins a 90º, con de reducció, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 277)	2.710,11	2,000	5.420,22
23	PF44-Z203	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a muntant d'entrada a l'obra d'arribada, en dos peces embridades als extrems, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brides DN300 PN10 inclòs tres colzes de fins a 90º, con de reducció, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 278)	5.519,91	1,000	5.519,91
24	PN12-0200	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 631)	594,70	3,000	1.784,10
25	PN12-0250	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament amb desmultiplicador, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 632)	1.014,70	2,000	2.029,40
26	PNZ0-Z200	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN200, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 688)	341,05	2,000	682,10
27	PNZ0-Z300	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN300, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 690)	660,44	1,000	660,44
28	PF44-Z271	u	Treballs per a la instal·lació o substitució de cabalímetre en els pous de captació incloent treballs de tall i adaptació de canonada, peces especials per a connexió, vàlvules de seccionament, i totes les actuacions necessaries per a la seva correcta instal·lació i gestió dels residus generats inclòs canon d'abocament. Totalment acabada. (P - 339)	1.417,70	4,000	5.670,80

PRESSUPOST

29	PJM6-S200	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100 o equivalent DN 200 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens o equivalent 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat. (P - 591)	1.282,20	6,000	7.693,20
30	PJM6-S300	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100 o equivalent DN 300 PN 10 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens o equivalent 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat. (P - 592)	2.009,18	1,000	2.009,18
31	PN44-Z300	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 637)	1.104,73	1,000	1.104,73
32	PF44-Z20Z	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a pou Comuns 2, embridada als extrems, de 4 m de longitud, 4 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10 inclòs un colze de fins a 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 286)	1.476,84	2,000	2.953,68
33	PF44-Z20Y	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a pou Comuns 2, embridada als extrems, de 4 m de longitud, 4 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 285)	1.350,84	1,000	1.350,84
TOTAL	TITOL 4		01.01.01.02			**152.590,77**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 11)	7,96	10,000	79,60
2	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 42)	11,15	9,600	107,04
3	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46)	112,34	19,667	2.209,39
4	P4DC-2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 56)	53,58	35,360	1.894,59
5	P4DG-Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 58)	37,07	80,400	2.980,43
6	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54)	1,69	2.587,244	4.372,44

PRESSUPOST

7	P21Z0-Z001	u	Unitat de formació de passamurs de fins a DN350, inclòs segellat interior amb morter sense retracció. (P - 2)	75,05	12,000	900,60
8	PDZ2-Z001	u	Subministrament i col·locació d'element de ventilació a les cobertes de l'arqueta. Tub d'acer galvanitzat corbat de 80 mm de diàmetre nominal i fins a 70 cm d'alçada. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge. (P - 192)	118,58	1,000	118,58
9	PDBF-5DD3	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 164)	148,90	1,000	148,90
10	P4D2-G010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 55)	10,97	25,200	276,44
11	P312-51N1	m3	Formigó per a rases i pous, HRM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 34)	62,78	20,000	1.255,60
12	PDBD-DOC1	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 163)	20,48	10,000	204,80
13	PDK4-LP5D	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 191)	261,84	3,000	785,52
14	PDK1-DXAL	u	Bastiment i tapa quadrat de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 187)	313,82	3,000	941,46
TOTAL	TITOL 4		01.01.01.03			**16.275,39**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS
TITOL 5 01 EB COMUNS 1
SUBCAPITOL (1) 01 REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG40-Z001	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 32 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material. (P - 500)	524,25	1,000	524,25
2	PG33-9564	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 473)	5,97	60,000	358,20
3	PG1D-ZREF	u	Reforma del quadre elèctric general de l'estació de bombament per adaptar-lo a la nova potència de la bomba. Instal·lació d'un interruptor diferencial de 4p 40A 300 mA SI, Interruptor magnetotèrmic de 4p 25 A corba D. S'inlocu instal·lació de pulsateria de maniobra i pilots senyalitzadors de marxa, paro i averia. (P - 415)	1.734,60	1,000	1.734,60
4	PG76-Z30A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model	1.891,62	1,000	1.891,62

PRESSUPOST

			ACQ580-01-033A-4 Pld: 15kW, Ild: 30A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat. (P - 514)			
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.01.01.04.01.01			**4.508,67**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	01	REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL	01	CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS
TITOL 5	01	EB COMUNS 1
SUBCAPITOL (1)	02	REFORMA CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8Z-4AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 538)	2,67	50,000	133,50
2	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (P - 534)	1,43	20,000	28,60
3	PG33-9524	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 470)	1,35	30,000	40,50
4	PG8A-ZARM	u	Armari pel control i comunicació entre estació de bombament i sistema de control de l'ETAP, format pels següents materials: - Armari SPACIAL CRN - 1 Ut Router GPRS OWL 3G + antena de comunicació - 1 Font d'alimentació de 24 V DC - Proteccions S'inclou cablejat entre router i antena exterior. S'inclouen probes de cobertura per la comunicació. Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (P - 528)	3.923,34	1,000	3.923,34
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.01.01.04.01.02			**4.125,94**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	01	REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL	01	CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS
TITOL 5	02	EB COMUNS 2
SUBCAPITOL (1)	01	REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1D-ZREF	u	Reforma del quadre elèctric general de l'estació de bombament per adaptar-lo a la nova potència de la bomba. Instal·lació d'un interruptor diferencial de 4p 40A 300 mA SI, Interruptor magnetotèrmic de 4p 25 A corba D. S'inlocu instal·lació de pulsateria de maniobra i pilots senyalitzadors de marxa, paro i averia. (P - 415)	1.734,60	1,000	1.734,60
2	PG40-Z002	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per:	457,26	1,000	457,26

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

			- Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 25 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material. (P - 501)			
3	PG76-Z16A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 7,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-018A-4 Pld: 7,5kW, Ild: 16,2A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00016R229, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat. (P - 513)	1.402,41	1,000	1.402,41
4	PG33-9556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 472)	3,57	60,000	214,20
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.01.01.04.02.01			**3.808,47**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	01	REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL	01	CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS
TITOL 5	02	EB COMUNS 2
SUBCAPITOL (1)	02	REFORMA CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8Z-4AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 538)	2,67	50,000	133,50
2	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (P - 534)	1,43	20,000	28,60
3	PG33-9524	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 470)	1,35	30,000	40,50
4	PG8A-ZARM	u	Armari pel control i comunicació entre estació de bombament i sistema de control de l'ETAP, format pels següents materials: - Armari SPACIAL CRN - 1 Ut Router GPRS OWL 3G + antena de comunicació - 1 Font d'alimentació de 24 V DC - Proteccions S'inclou cablejat entre router i antena exterior. S'inclouen probes de cobertura per la comunicació. Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (P - 528)	3.923,34	1,000	3.923,34
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.01.01.04.02.02			**4.125,94**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA

PRESSUPOST

CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS
TITOL 5 03 EB SANT CRIST
SUBCAPITOL (1) 01 REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1D-ZRE2	u	Reforma del quadre elèctric general de l'estació de bombament per adaptar-lo a la nova potència de la bomba. Instal·lació d'un interruptor diferencial de 4p 63A 300 mA SI, Interruptor magnetotèrmic de 4p 63 A corba D. S'inlocu instal·lació de pulsateria de maniobra i pilots senyalitzadors de marxa, paro i averia. (P - 414)	1.480,65	1,000	1.480,65
2	PG1D-Z003	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 63 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material. (P - 396)	629,61	1,000	629,61
3	PG76-Z58A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 30 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-062A-4 Pld: 30kW, Ild: 58A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00064R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat. (P - 516)	2.432,82	1,000	2.432,82
4	PG33-9584	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 474)	9,99	60,000	599,40
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.01.01.04.03.01			**5.142,48**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS
TITOL 5 03 EB SANT CRIST
SUBCAPITOL (1) 02 REFORMA CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8Z-4AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 538)	2,67	50,000	133,50
2	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (P - 534)	1,43	20,000	28,60
3	PG33-9524	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 470)	1,35	30,000	40,50
4	PG8A-ZARM	u	Armari pel control i comunicació entre estació de bombament i sistema de control de l'ETAP, format pels següents materials: - Armari SPACIAL CRN	3.923,34	1,000	3.923,34

PRESSUPOST

			- 1 Ut Router GPRS OWL 3G + antena de comunicació - 1 Font d'alimentació de 24 V DC - Proteccions S'inclou cablejat entre router i antena exterior. S'inclouen probes de cobertura per la comunicació. Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (P - 528)			
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.01.01.04.03.02			**4.125,94**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS
TITOL 5 04 EB SIFONS 2
SUBCAPITOL (1) 01 REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-9564	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 473)	5,97	60,000	358,20
2	PG76-Z30A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-033A-4 Pld: 15kW, Ild: 30A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat. (P - 514)	1.891,62	1,000	1.891,62
3	PG1D-ZRE2	u	Reforma del quadre elèctric general de l'estació de bombament per adaptar-lo a la nova potència de la bomba. Instal·lació d'un interruptor diferencial de 4p 63A 300 mA SI, Interruptor magnetotèrmic de 4p 63 A corba D. S'inlocu instal·lació de pulsateria de maniobra i pilots senyalitzadors de marxa, paro i averia. (P - 414)	1.480,65	1,000	1.480,65
4	PG1D-Z003	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 63 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material. (P - 396)	629,61	1,000	629,61
5	PG76-Z36A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'18,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 18,5kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat. (P - 515)	1.727,57	1,000	1.727,57
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.01.01.04.04.01			**6.087,65**

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS
TITOL 5 04 EB SIFONS 2
SUBCAPITOL (1) 02 REFORMA CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8Z-4AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 538)	2,67	50,000	133,50
2	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (P - 534)	1,43	20,000	28,60
3	PG33-9524	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 470)	1,35	30,000	40,50
4	PG8A-ZARM	u	Armari pel control i comunicació entre estació de bombament i sistema de control de l'ETAP, format pels següents materials: - Armari SPACIAL CRN - 1 Ut Router GPRS OWL 3G + antena de comunicació - 1 Font d'alimentació de 24 V DC - Proteccions S'inclou cablejat entre router i antena exterior. S'inclouen probes de cobertura per la comunicació. Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (P - 528)	3.923,34	1,000	3.923,34
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.01.01.04.04.02			**4.125,94**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 01 CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA
TITOL 4 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNZ2-0N20	u	Recuperació de pou mitjançant tècniques d'aplicació de CO2 líquid tecnologia Aquafreed o equivalent, inclòs diagnòstic inicial a partir d'assaig de bombament, desmuntatge dels equips de bombament, inspecció videogràfica i geofísica, neteja previa mitjançant raspallat amb raspall d'acer i poliester, injecció de CO2 líquid, post tractament, retirada de residus i diagnòstic final. Totalment executat. (P - 693)	32.886,00	1,000	32.886,00
2	P262-ZPOU	m	Perforació i revestiment per trasllat del Pou Comuns 2 dins de la parcel·la, incloent: - Trasllat, emplaçament i retirada de maquinària i material. - Execució de la perforació amb sistema roto percussió amb casing de canonada simultani. - Subministrament i col·locació de la canonada de revestiment. - Segellat superficial. - Seguiment i control de l'obra per part de geòleg especialitzat. - Assaig de bombeig de 24 hores amb control diürn per a determinació del cabal d'explotació i les característiques de l'aqüífer.	1.377,96	44,000	60.630,24

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

			- Informe de l'esquema constructiu del pou i columna estratigràfica i resultats de l'aforament per la legalització del pou (tràmit no inclòs). (P - 20)			
TOTAL	TITOL 4		01.01.01.05			**93.516,24**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 02 IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP
TITOL 4 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 5)	3,88	572,700	2.222,08
2	P233-U121	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 2,5 i 3 m, amplària inferior a 1 m, tipus lleugera amb plafons d'alumini d'alta resistència F-25 (P - 18)	18,64	591,000	11.016,24
3	P2255-AM00	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 13)	32,42	173,058	5.610,54
4	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 14)	7,51	374,110	2.809,57
TOTAL	TITOL 4		01.01.02.01			**21.658,43**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 02 IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP
TITOL 4 02 EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF36-Z250	m	Conducció de fosa D 250 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (P - 262)	78,95	485,000	38.290,75
2	PF36-Z350	m	Conducció de fosa D 350 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (P - 264)	120,07	120,000	14.408,40
3	PFZB-U020	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector (P - 378)	0,20	605,000	121,00
4	PF34-Z005	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió FD DN250 d'alimentació als dipòsit de Padró en la bifurcació dels ramals d'alimentació als dipòsits municipals per a connectar la nova impulsió FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (P - 259)	1.917,90	1,000	1.917,90
5	PF34-Z006	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió FD DN350 d'alimentació als dipòsit de Puig Sec en la bifurcació dels ramals d'alimentació als dipòsits municipals per a connectar la nova impulsió FD DN350, inclou peces especials d'unió de FD i petit	2.142,67	1,000	2.142,67

PRESSUPOST

			material. Totalment acabada. (P - 260)			
6	P446-ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 44)	10,63	170,000	1.807,10
7	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat (P - 73)	25,57	6,400	163,65
8	PF33-Z001	u	Conjunt de peces especials de FD per a connexió de ventosa o desguàs en canonda de fosa DN250, inclou dos passamurs DN250 l=500 mm embridats i una T de FD embridada a 3 extrems DN 250/250/80, inclòs cargoleria i petit material.Totalment instal·lada. (P - 252)	2.254,93	2,000	4.509,86
9	PF33-Z002	u	Conjunt de peces especials de FD per a connexió de ventosa o desguàs en canonda de fosa DN350, inclou dos passamurs DN350 l=500 mm embridats i una T de FD embridada a 3 extrems DN 350/350/80, inclòs cargoleria i petit material.Totalment instal·lada. (P - 253)	2.694,36	4,000	10.777,44
10	PN12-0080	u	Vàlvula de comporta manual amb brides Serie 06/30 marca AVK, o equivalent, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada.Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge. (P - 627)	166,44	6,000	998,64
11	PF31-3SZU	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica tipus PAM o equivalent i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (P - 250)	408,13	3,000	1.224,39
12	PF31-3T03	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 350 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (P - 251)	648,14	4,000	2.592,56
13	PJM9-8BE4	u	Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent DN80 PN10/16 muntada en pericó de canalització soterrada. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge. (P - 595)	892,31	3,000	2.676,93
TOTAL	TITOL 4		01.01.02.02			**81.631,29**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 02 IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP
TITOL 4 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 11)	7,96	12,320	98,07
2	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 42)	11,15	12,320	137,37
3	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46)	112,34	17,640	1.981,68

PRESSUPOST

4	P4DC-2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 56)	53,58	64,380	3.449,48
5	P4DG-Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 58)	37,07	71,040	2.633,45
6	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54)	1,69	2.637,209	4.456,88
7	P21Z0-Z001	u	Unitat de formació de passamurs de fins a DN350, inclòs segellat interior amb morter sense retracció. (P - 2)	75,05	12,000	900,60
8	PDZ2-Z001	u	Subministrament i col·locació d'element de ventilació a les cobertes de l'arqueta. Tub d'acer galvanitzat corbat de 80 mm de diàmetre nominal i fins a 70 cm d'alçada. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge. (P - 192)	118,58	2,000	237,16
9	PDBF-5DD3	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 164)	148,90	6,000	893,40
10	P4D2-G010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 55)	10,97	3,600	39,49
11	P312-51N1	m3	Formigó per a rases i pous, HRM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 34)	62,78	32,000	2.008,96
12	PDBD-DOC1	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 163)	20,48	22,000	450,56
TOTAL	TITOL 4		01.01.02.03			**17.287,10**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 01 REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT
SUBCAPITOL 02 IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP
TITOL 4 04 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA3Z001	pa	Partida alçada a justificar per a la retirada dels equips de dosificació de clor dispossats a la bifurcació del pou Niceto per a la cloració directa a les conduccions d'impulsió als dipòsits municipals i demolíció i retirada de tram de canonada de fibrociment a substituir. Inclou la gestió de tots els elements fora de servei, transport i cànon d'abocament. (P - 782)	7.130,93	1,000	7.130,93
TOTAL	TITOL 4		01.01.02.04			**7.130,93**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-6101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 9)	1,91	1.172,800	2.240,05
2	P2259-548J	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 17)	1,27	1.172,800	1.489,46
3	P2257-54AL	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de fins a 25	6,22	712,900	4.434,24

PRESSUPOST

			cm, amb una compactació del 95 % del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 15)			
4	P2257-Z4AL	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material d'aportació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 16)	8,71	712,900	6.209,36
TOTAL	SUBCAPITOL		01.02.01			**14.373,11**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES
TITOL 4 01 OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-6101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 9)	1,91	130,000	248,30
2	P221H-1101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 8)	2,08	422,500	878,80
3	P2252-U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 12)	3,57	248,200	886,07
TOTAL	TITOL 4		01.02.02.01			**2.013,17**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 01 ZONA DECANTADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-6101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 9)	1,91	181,200	346,09
2	P221H-1101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 8)	2,08	865,250	1.799,72
3	P2252-U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 12)	3,57	412,500	1.472,63
4	P233-U121	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 2,5 i 3 m, amplària inferior a 1 m, tipus lleugera amb plafons d'alumini d'alta resistència F-25 (P - 18)	18,64	72,000	1.342,08
5	P263-2500	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 3 m de fins a 90 m de llargària (P - 21)	2.858,41	1,000	2.858,41
6	P263-C383	m3	Reducció de nivell freàtic de fins a 3 m amb un equip de fins 90 m de llargària amb una llança de succió per metre de 4 m de fondària amb bomba de 30 kW i 420 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-04 m/s. Inclou dipòsit de sedimentació i conduccions fins punt d'abocament. (P - 22)	0,21	11.404,800	2.395,01

PRESSUPOST

7	P3H2-1100	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (P - 40)	7.654,93	1,000	7.654,93
8	P3H0-9CPA	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240, d'amplada útil entre 1150 mm i 1400 mm, de 9,9 a 13,5 mm de gruix, fins una fondària de 11 m. en terreny d'argila i graves, mitjançant màquina vibradora (P - 39)	120,88	360,000	43.516,80
TOTAL	TITOL 5		01.02.02.02.01			**61.385,67**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 02 ZONA AMPLIACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-6101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 9)	1,91	129,200	246,77
2	P221H-1101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 8)	2,08	356,400	741,31
3	P263-2500	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 3 m de fins a 90 m de llargària (P - 21)	2.858,41	1,000	2.858,41
4	P263-C383	m3	Reducció de nivell freàtic de fins a 3 m amb un equip de fins 90 m de llargària amb una llança de succió per metre de 4 m de fondària amb bomba de 30 kW i 420 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-04 m/s. Inclou dipòsit de sedimentació i conduccions fins punt d'abocament. (P - 22)	0,21	4.285,440	899,94
5	P3H2-1100	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (P - 40)	7.654,93	1,000	7.654,93
6	P3H0-9CPA	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240, d'amplada útil entre 1150 mm i 1400 mm, de 9,9 a 13,5 mm de gruix, fins una fondària de 11 m. en terreny d'argila i graves, mitjançant màquina vibradora (P - 39)	120,88	150,000	18.132,00
TOTAL	TITOL 5		01.02.02.02.02			**30.533,36**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 03 ZONA FILTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-6101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 9)	1,91	351,200	670,79
2	P221H-1101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 8)	2,08	2.633,400	5.477,47
3	P2252-U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre	3,57	664,825	2.373,43

PRESSUPOST

			perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 12)			
4	P263-C383	m3	Reducció de nivell freàtic de fins a 3 m amb un equip de fins 90 m de llargària amb una llança de succió per metre de 4 m de fondària amb bomba de 30 kW i 420 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-04 m/s. Inclou dipòsit de sedimentació i conduccions fins punt d'abocament. (P - 22)	0,21	89.068,896	18.704,47
5	P3H2-1100	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables (P - 40)	7.654,93	1,000	7.654,93
6	P3H0-9CPA	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240, d'amplada útil entre 1150 mm i 1400 mm, de 9,9 a 13,5 mm de gruix, fins una fondària de 11 m. en terreny d'argila i graves, mitjançant màquina vibradora (P - 39)	120,88	884,000	106.857,92
7	P263-2500	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 3 m de fins a 90 m de llargària (P - 21)	2.858,41	1,000	2.858,41
TOTAL	TITOL 5		01.02.02.02.03			**144.597,42**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 ZONA EDIFICI DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-6101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 9)	1,91	87,000	166,17
2	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 5)	3,88	140,400	544,75
TOTAL	TITOL 5		01.02.02.02.04			**710,92**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES
TITOL 4 03 ESPESSIDOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-6101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 9)	1,91	20,164	38,51
2	P221H-1101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 8)	2,08	55,451	115,34
3	P2252-U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 12)	3,57	50,400	179,93
TOTAL	TITOL 4		01.02.02.03			**333,78**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA

PRESSUPOST

CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES
TITOL 4 04 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 5)	3,88	70,660	274,16
TOTAL	TITOL 4		01.02.02.04			**274,16**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 02 MOVIMENTS DE TERRES
TITOL 4 05 EDIFICI DE BUFANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 5)	3,88	47,600	184,69
TOTAL	TITOL 4		01.02.02.05			**184,69**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 01 OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 10)	40,18	58,500	2.350,53
2	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 42)	11,15	195,000	2.174,25
3	P312-51N1	m3	Formigó per a rases i pous, HRM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 34)	62,78	21,420	1.344,75
4	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46)	112,34	305,886	34.363,23
5	P4DC-2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 56)	53,58	96,355	5.162,70
6	P4DG-Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 58)	37,07	1.284,363	47.611,34
7	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54)	1,69	39.887,925	67.410,59
8	P782-U005	m	Subministre i col.locació de morter per a regularització de cantonades solera i murs format a base de ciment, millorat amb resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida marca Sikatop o similar (P - 89)	6,86	180,400	1.237,54

PRESSUPOST

9	P7J4-DNBA	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats "in situ", amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior (P - 93)	17,92	212,200	3.802,62
10	P4D2-G010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 55)	10,97	187,800	2.060,17
11	P9ZS-Z2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (P - 132)	98,30	10,800	1.061,64
12	P9S2-Z100	m2	Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació en acer INOX, ancoratges. Totalment acabada. (P - 127)	238,49	18,700	4.459,76
13	P9S2-Z101	m2	Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació amb acer INOX, ancoratges per a una llum de fins a 4 m. Totalment acabada. (P - 128)	280,42	4,800	1.346,02
14	PB11-DJ02	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, tornapeus, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 155)	221,30	102,500	22.683,25
15	P45C6-6NXB	m2	Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de Fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 (P - 50)	259,66	16,400	4.258,42
16	P783-2X62	m2	Emulsió bituminosa per impermeabilització de murs exteriors marca Sika Igol-A o equivalent (P - 90)	0,66	65,000	42,90
17	P7J4-8A01	m	Subministre i col.locació de junt de formigonat format a base d'una làmina de PVC flexible marca Sika PVC o similar, inclós part proporcional d'elements de muntatge i col.locació (P - 92)	11,16	119,800	1.336,97
18	P3H2-PRE1	PA	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip complet de clava (P - 41)	7.557,54	1,000	7.557,54
19	P3E1-PRE3	m	Execució de piló prefabricat secció quadrada de 40x40cm, marca terratest tipus terra-400 o equivalent, inclòs part proporcional d'eines especials per demolició d'obstacles naturals o artificials o penetració en terreny dur, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment a l'abocador. (P - 37)	62,84	1.088,000	68.369,92
20	P3E3-U035	m	Enderroc de cap de piló de secció quadrada 40x40 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 38)	103,44	32,000	3.310,08
21	P3E1-JUNT	u	Subministre i col.locació de junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 400x400 mm marca ABB o similar, incló p.p d'elements de muntatge. (P - 36)	207,21	64,000	13.261,44
22	P89H-4V6W	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 104)	5,42	222,400	1.205,41
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.01			**296.411,07**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

TITOL 5 01 ZONA DECANTADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 11)	7,96	442,500	3.522,30
2	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 42)	11,15	295,000	3.289,25
3	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46)	112,34	411,065	46.179,04
4	P4DC-2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 56)	53,58	113,301	6.070,67
5	P4DG-Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 58)	37,07	1.351,846	50.112,93
6	P9ZS-Z2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (P - 132)	98,30	65,210	6.410,14
7	P4D2-G010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 55)	10,97	84,420	926,09
8	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54)	1,69	46.887,578	79.240,01
9	P782-U005	m	Subministre i col.locació de morter per a regularització de cantonades solera i murs format a base de ciment, millorat amb resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida marca Sikatop o similar (P - 89)	6,86	74,200	509,01
10	P7J4-DNBA	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats "in situ", amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior (P - 93)	17,92	149,200	2.673,66
11	P45C6-6NXB	m2	Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de Fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 (P - 50)	259,66	6,700	1.739,72
12	PB11-DJ02	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, tornapeus, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 155)	221,30	56,800	12.569,84
13	P9S0-Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació d'acer INOX316, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic, inclòs barana d'acer INOX. Totalment acabada. (P - 124)	382,54	8,700	3.328,10
14	P9S2-Z003	m2	Marc d'acer i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat. (P - 125)	74,12	3,220	238,67
15	P9S2-Z100	m2	Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació en acer INOX, ancoratges. Totalment acabada. (P - 127)	238,49	35,620	8.495,01
16	P783-2X62	m2	Emulsió bituminosa per impermeabilització de murs exteriors	0,66	128,325	84,69

PRESSUPOST

			marca Sika Igol-A o equivalent (P - 90)			
17	P3E1-PRE3	m	Execució de piló prefabricat secció quadrada de 40x40cm, marca terratest tipus terra-400 o equivalent, inclòs part proporcional d'eines especials per demolició d'obstacles naturals o artificials o penetració en terreny dur, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment a l'abocador. (P - 37)	62,84	1.258,000	79.052,72
18	P3E3-U035	m	Enderroc de cap de piló de secció quadrada 40x40 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 38)	103,44	37,000	3.827,28
19	P3E1-JUNT	u	Subministre i col.locació de junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 400x400 mm marca ABB o similar, incló p.p d'elements de muntatge. (P - 36)	207,21	74,000	15.333,54
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.02.01			**323.602,67**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 02 ZONA AMPLIACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 11)	7,96	267,118	2.126,26
2	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 42)	11,15	267,118	2.978,37
3	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46)	112,34	138,967	15.611,55
4	P4DC-2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 56)	53,58	34,175	1.831,10
5	P4DG-Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 58)	37,07	30,900	1.145,46
6	P9ZS-Z2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (P - 132)	98,30	1,922	188,93
7	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54)	1,69	14.345,100	24.243,22
8	P7J4-DNBA	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats "in situ", amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior (P - 93)	17,92	44,550	798,34
9	P9S0-Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació d'acer INOX316, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic, inclòs barana d'acer INOX. Totalment acabada. (P - 124)	382,54	7,000	2.677,78
10	P3E1-PRE3	m	Execució de piló prefabricat secció quadrada de 40x40cm, marca terratest tipus terra-400 o equivalent, inclòs part proporcional d'eines especials per demolició d'obstacles naturals o artificials o penetració en terreny dur, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment a l'abocador. (P - 37)	62,84	1.462,000	91.872,08

PRESSUPOST

11	P3E3-U035	m	Enderroc de cap de piló de secció quadrada 40x40 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 38)	103,44	43,000	4.447,92
12	P3E1-JUNT	u	Subministre i col.locació de junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 400x400 mm marca ABB o similar, incló p.p d'elements de muntatge. (P - 36)	207,21	86,000	17.820,06
13	XPA9PRO4	pa	Partida alçada a justificar per formació del drenatge de la galeria de filtres i la zona d'ampliació. Inclou formació de canaleta a la galeria de filtres i formació de dos punts baixos a la zona d'ampliació inclòs arquetes, reixes de captació i conduccions embegudes en formigó de PVC DN160 per a interconnexió de la canaleta i les reixes de recollida fins a l'arqueta de purgues. (P - 783)	2.992,50	1,000	2.992,50
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.02.02			**168.733,57**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 03 ZONA FILTRES I DIPÒSITS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 11)	7,96	1.028,000	8.182,88
2	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 42)	11,15	694,500	7.743,68
3	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46)	112,34	721,753	81.081,73
4	P4DC-2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 56)	53,58	305,000	16.341,90
5	P4DG-Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 58)	37,07	1.929,278	71.518,34
6	P9ZS-Z2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (P - 132)	98,30	103,592	10.183,09
7	P4D2-G010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 55)	10,97	1.156,330	12.684,94
8	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54)	1,69	113.211,813	191.327,96
9	P7J4-DNBA	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats "in situ", amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior (P - 93)	17,92	367,000	6.576,64
10	P782-U005	m	Subministre i col.locació de morter per a regularització de cantonades solera i murs format a base de ciment, millorat amb resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida marca Sikatop o similar (P - 89)	6,86	181,400	1.244,40
11	P9S0-Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació d'acer INOX316, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, amb una capa	382,54	35,400	13.541,92

PRESSUPOST

			d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic, inclòs barana d'acer INOX. Totalment acabada. (P - 124)			
12	P9S2-Z003	m2	Marc d'acer i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat. (P - 125)	74,12	8,040	595,92
13	P21Z2-Z911	u	Obertura de pas de fins a 1 m2 de secció en estructura de formigó armat de gruix fins a 100 cm.Totalment acabat. (P - 4)	252,05	2,000	504,10
14	PQN1-2100	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de barrots, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix i 50 mm d'amplada. (P - 754)	259,77	9,000	2.337,93
15	P786-U001	m2	Pintat de superfícies d'interior de murs, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines epoxi marca Sikaguard62 o equivalent (P - 91)	9,22	235,520	2.171,49
16	P783-2X62	m2	Emulsió bituminosa per impermeabilització de murs exteriors marca Sika Igol-A o equivalent (P - 90)	0,66	481,260	317,63
17	P3E1-PRE3	m	Execució de piló prefabricat secció quadrada de 40x40cm, marca terratest tipus terra-400 o equivalent, inclòs part proporcional d'eines especials per demolició d'obstacles naturals o artificials o penetració en terreny dur, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment a l'abocador. (P - 37)	62,84	2.993,500	188.111,54
18	P3E1-JUNT	u	Subministre i col.locació de junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 400x400 mm marca ABB o similar, incló p.p d'elements de muntatge. (P - 36)	207,21	188,000	38.955,48
19	P3E3-U035	m	Enderroc de cap de piló de secció quadrada 40x40 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 38)	103,44	94,000	9.723,36
20	PB11-DJ02	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, tornapeus, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 155)	221,30	78,800	17.438,44
21	PDBD-DOC1	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 163)	20,48	51,000	1.044,48
22	P21Z0-Z002	u	Formació de passamurs per a la connexió de la canonada amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 3)	181,23	8,000	1.449,84
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.02.03			**683.077,69**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 01 ESTRUCTURA
TITOL 4 (1) 01 ESTRUCTURA PREFABRICADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4P8-6E8J	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x50 cm, de 15 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 2700 a 3100 kN/m, amb quatre mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base, col·locat amb grua (P - 71)	2.495,14	26,000	64.873,64

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

2	P4P2-6EWQ	u	Biga triangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de secció en doble T, de 34 m de llum com a màxim, col·locada amb grua (P - 61)	3.750,26	2,000	7.500,52
3	P4P2-Z002	u	Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 10 m de llum com a màxim, col·locada amb grua (P - 63)	2.226,30	7,000	15.584,10
4	P4P7-8GFO	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma d'L, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 600 a 730 kN·m, col.locada (P - 69)	150,38	38,400	5.774,59
5	P4P2-Z001	u	Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 18 m de llum com a màxim, col·locada amb grua (P - 62)	3.801,30	6,000	22.807,80
6	P4P7-8GGS	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 820 a 1010 kN·m, col.locada (P - 70)	173,41	23,250	4.031,78
7	P4P4-HCKM	u	Ancoratge per a pilar prefabricat de formigó de 50x50 cm per a cargolar a la base, amb cargols d'acer d'alta resistència de 30 mm de diàmetre i 50 cm de llargària, col·locats a fonament (P - 68)	113,40	26,000	2.948,40
8	P4LB-3DPB	m2	Lloses alveolars de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 136,5 a 146,0 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 20+ 0 cm, col·locades sobre estructura (P - 60)	64,19	260,000	16.689,40
9	P4P2-Z016	m	Bigueta tipus 26.3, de formigó prefabricat i pretesat I. Inclou subministre i muntatge. (P - 67)	20,38	830,000	16.915,40
10	P4P2-Z011	m	Biga canal H-40-A, de formigó prefabricat i pretesat I. Inclou subministre i muntatge. (P - 65)	69,93	99,000	6.923,07
11	P4P2-Z010	m	Jàssera prefabricada tipus T, de formigó pretesat , 65 cm de cantell. Inclou subministre i muntatge. (P - 64)	81,70	91,000	7.434,70
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.02.04.01.01			**171.483,40**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 01 ESTRUCTURA
TITOL 4 (1) 02 ESTRUCTURA IN SITU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4E4-5NRQ	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes (P - 59)	41,57	80,000	3.325,60
2	P4599-E7OU	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 47)	106,05	26,000	2.757,30
3	P4B1-D7AW	m2	Armadura per a sostre nervat reticular AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8	7,43	260,000	1.931,80

PRESSUPOST

			mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 52)			
4	P45C1-D5K7	m3	Formigonament per a lloses amb formigó HA-30/B / 20 / IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa, abocat amb bomba (P - 49)	107,26	1,875	201,11
5	P4B8-D6QK	kg	Armadura d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53)	1,70	200,000	340,00
6	P4DC-3UY5	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist (P - 57)	53,98	12,000	647,76
7	P45C6-6NXB	m2	Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de Fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2 (P - 50)	259,66	30,000	7.789,80
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.02.04.01.02			**16.993,37**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 02 COBERTA
TITOL 4 (1) 02 COBERTA INCLINADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P547-MFVC	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) ref. 20205070_66 de la serie HI-CT Coberta de HUURRE , amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30% (P - 75)	33,87	1.661,000	56.258,07
2	P547-U001	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (P - 76)	37,82	99,000	3.744,18
3	P5ZF8-QS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm2, i 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle, soldada sota la impermeabilització (P - 81)	11,51	6,000	69,06
4	P547-V15A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat (P - 77)	18,23	32,000	583,36
5	P547-V269	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat (P - 78)	16,52	200,000	3.304,00
6	P547-4DR4	u	Bonera de PVC rígid de diàmetre 160 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 74)	41,89	16,000	670,24
7	P547-Z001	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat (P - 79)	19,18	200,000	3.836,00
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.02.04.02.02			**68.464,91**

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 03 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6182-45CI	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari (P - 85)	34,91	404,500	14.121,10
2	P6182-45CD	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari (P - 84)	28,99	127,500	3.696,23
3	P6126-58TH	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 11,5 cm, de totxana, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 240x115x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:8, amb ciment CEM I i additiu inclusor aire/plastificant (P - 82)	35,57	65,000	2.312,05
4	P6142-56XH	m2	Envà recolzat divisori de 7 cm de gruix, supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:8 (P - 83)	15,85	211,750	3.356,24
5	P63A-6EXJ	m2	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària màxima i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades (P - 86)	84,08	1.594,000	134.023,52
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.03.02.04.03			**157.509,14**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 04 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P812-6FF2	m2	Arrebossat projectat reglejat, sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat (P - 96)	17,60	249,500	4.391,20
2	P824-3RJP	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària >3 m amb rajola de gres premsat esmaltat, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), preu superior, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (P - 98)	45,88	249,500	11.447,06
3	P816-6FJS	m2	Enguixat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1 (P - 97)	12,18	531,500	6.473,67
4	P83EC-9A0B	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca (P - 99)	36,88	325,000	11.986,00

PRESSUPOST

5	P83EC-9A0P	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca (P - 100)	37,11	54,000	2.003,94
6	P89I-4V8S	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 107)	4,77	1.273,000	6.072,21
7	P89I-4V8Q	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 106)	5,48	54,000	295,92
8	P846-9JN8	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 101)	35,30	46,500	1.641,45
9	P849-CNEO	m2	Cel ras de plaques de fibres vegetals amb capa de llana mineral, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal fina, de 600x 600 mm, (15+25 mm) de gruix, amb cantell rebaixat, amb classificació de resistència al foc B-s1, d0, muntat amb perfileria vista d'acer galvanitzat i prelacat sistema desmuntable, format per perfils principals amb forma de T invertida 24 mm de base, col·locat cada 1,2 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 102)	46,42	227,500	10.560,55
10	P89H-4V6U	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 103)	4,57	2.680,000	12.247,60
11	P89H-4V6W	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 104)	5,42	1.600,000	8.672,00
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.03.02.04.04			**75.791,60**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1)	05	FUSTERIA
TITOL 4 (1)	01	FUSTERIA EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAR5-6NMY	m2	Porta seccional d'acer galvanitzat de doble xapa amb acabat lacat, de 4.8 a 5 m d'amplària, amb operador electromecànic, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4 (P - 150)	290,19	68,460	19.866,41
2	PAF9-5TER	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 200x260 cm, elaborada amb perfils de preu superior (P - 149)	1.650,56	3,000	4.951,68
3	PAF9-5TA0	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 160x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior (P - 146)	1.235,15	3,000	3.705,45
4	PAF9-5TCF	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior (P - 147)	597,64	4,000	2.390,56
5	PAF8-Z001	u	Finestra d'alumini color estàndar amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 480x150 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana (P - 138)	1.458,51	1,000	1.458,51

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

6	PAF8-Z01	u	F1_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 4 fulles, dos fixes i dos batents, per a un buit d'obra aproximat de 160x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4. (P - 139)	1.035,60	1,000	1.035,60
7	PAF8-Z02	u	F2_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 2 fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 3.150x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4. (P - 140)	2.024,69	2,000	4.049,38
8	PAF8-Z03	u	F3_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 5 fulles, dos fixes i tres batents, per a un buit d'obra aproximat de 675x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4. (P - 141)	4.139,63	1,000	4.139,63
9	PAF8-Z04	u	F5_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 4 fulles, dos fixes i dos batents, per a un buit d'obra aproximat de 590x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4. (P - 142)	3.716,64	1,000	3.716,64
10	PAF8-Z05	u	F4_Finestra d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 150x50 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana Vidre amb càmara 4+4/12/4+4. (P - 143)	311,67	4,000	1.246,68
11	PAF8-Z06	u	F6_Finestra d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 150x90 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana Vidre amb càmara 4+4/12/4+4. (P - 144)	595,86	2,000	1.191,72
12	PEKI-HAG1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x650 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (P - 231)	300,78	8,000	2.406,24

PRESSUPOST

TOTAL	TITOL 4 (1)	01.02.03.02.04.05.01	**50.158,50**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 05 FUSTERIA
TITOL 4 (1) 02 FUSTERIA INTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAS2-5QQB	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col·locada (P - 153)	297,99	4,000	1.191,96
2	PAS2-5QQ9	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 70x210 cm, preu superior, col·locada (P - 152)	290,69	1,000	290,69
3	PA22-Z100	u	Porta de fusta interior 210x90 (P - 137)	184,34	4,000	737,36
4	PA22-Z010	u	Porta interior de fusta, pintada, per a un buit d'obra de 70x210 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta. INclou ferratges. (P - 133)	400,12	1,000	400,12
5	PA22-Z011	u	Porta interior de fusta, pintada, per a un buit d'obra de80x210 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta. INclou ferratges. (P - 134)	480,15	8,000	3.841,20
6	PA22-Z012	u	Porta interior de fusta corredissa, pintada, per a un buit d'obra de80x210 cm, amb bastiment per a envà, tapajunts de fusta. Inclou ferratges. (P - 135)	517,03	1,000	517,03
7	PA22-Z013	u	Subminstrament i muntatge finestra RF (P - 136)	5.779,70	2,000	11.559,40
8	PAV3-5U13	m2	Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable horitzontal de 100 a 150 mm d'amplària,, amb accionament motoritzat, col.locada (P - 154)	359,92	10,000	3.599,20
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.02.04.05.02			**22.136,96**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 06 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P93I-I7WO	m2	Recrescuda i anivellament del suport de 15 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C30-F5-A12 segons UNE-EN 13813, aplicada manualment (P - 109)	43,07	290,000	12.490,30
2	P9D5-362G	m2	Paviment interior, de rajola de gres premsat esmaltat, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu superior, de 6 a 15 peces/m2, Indeterminatcol·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1-E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (P - 116)	48,80	223,000	10.882,40
3	P9D5-35ZU	m2	Paviment interior, de rajola de gres premsat esmaltat antilliscant, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (P - 115)	37,51	46,500	1.744,22
4	P9U8-4Z79	m	Sòcol de rajola de gres premsat esmaltat, de 10 cm d'alçària,	7,85	238,125	1.869,28

PRESSUPOST

			col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (P - 129)			
5	P9VA-9K9M	m	Esglaó de rajola ceràmica de gres porcellànic premsat esmaltat, format per frontal i estesa de vora recta, amb acabat antilliscant, preu superior i 1 a 2peces/m, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 Indeterminat (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (P - 130)	116,59	40,000	4.663,60
6	P9K5-HCJJ	m2	Tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color a escollir, aplicat a dues capes, la 1a. capa de segellat i la 2a. capa d'acabat, aplicat amb pistola a pressió, amb una dotació de 0,60 kg/m2 i escampat de carborundum, neteja del ferm inclosa (P - 122)	13,14	1.133,110	14.889,07
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.03.02.04.06			**46.538,87**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 07 EQUIPAMENTS
TITOL 4 (1) 01 LABORATORI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQ91-Z101	u	Subministrament d'Espectrofotòmetre model T60 marca PG Instruments o similar. Inclou software i cubetes. Espectrofotòmetre UV-Vis. Rang: 190-1100 nm (-0,3-3A). Exactitud: 1 nm. Ampla banda: 2nm. Inclòs amb el subministrament: Software per anàlisi fotòmetre, quantitatiu, cinètiques, espectres i DNA. Portacubetes 8 posicions. 2 Cubetes quars. (P - 717)	4.410,00	1,000	4.410,00
2	PQ91-Z102	u	Subministrament depH-metre 2-STAR model 1111204 marca ORION o similar. Mesurador de sobretaula de pH, potencial redox i temperatura. Calibratge de pH a 3 punts, auto reconeixement de patrons de pH ISO i DIN. Datalogger. Inclou electrode pH cos de vidre i sonda de temperatura acer inox. (P - 718)	703,50	1,000	703,50
3	PQ91-Z103	u	Subministramentd eC onductímetre3 -STARm odel1 114001 marca ORION o similar. Mesurador portàtil de conductivitat i temperatura amb protecció waterproof tipus IP67. Calibratge de conductivitats 1 a 5 punts amb autoreconneixement de patrons de conductivitat. Datalogger per a 1000 lectures. (P - 719)	1.155,00	1,000	1.155,00
4	PQ91-Z104	u	Subministrament de Turbidímetre 2100N model 4790002 marca HACH o similar. Turbidímetre sobretaula amb sistema òptic RATIO de 3 detectors per a compensació d'interferències. Llum blanca segons normativa USEPA 180.1 Mode RATIO 90°/120°/180° Patrons inclosos amb el subministrament. (P - 720)	4.326,00	1,000	4.326,00
5	PQ91-Z105	u	Subministrament de Jar Test. 6 posicions (inclou vasos) marca Phipps&Bird o similar. Floculador 6 posicions. Programable entre 5 i 300 rpm amb increments 1 rpm i entre 1 segon i 59 minuts amb increments d'1 segon. Agitadors amb funcionament independent programat en memòria. Vasos per a la mostra d'1 litre quadrats amb aixeta inclosos. (P - 721)	4.147,50	1,000	4.147,50
6	PQ91-Z106	u	Subministrament de Colorímetre Lovibond. Disc Visual (escala Hazen), model 433280 marca Aqualytic o similar. Comparador de color per a 2 tubs de 250mm amb font de llum.	1.365,00	1,000	1.365,00

PRESSUPOST

			Inclosos dos tubs de vidre de 250 mm i discs de color precalibrats en l'escala Pt-Co/Hazen de 0 a 30 mg Pt/l i de 30 a 70 mg Pt/l. (P - 722)			
7	PQ91-Z107	u	Subministrament deMesurador portàtil Clor/Terbolesa, model HI93414 marca Hanna o similar. Fotòmetre portàtil per a la mesura de clor lliure, clor total i terbolesa. TERBOLESA Rang: 0,00 a 9,99 (0,01 NTU), 10,0 a 99,9 (0,1 NTU) i 100 a 1000 (1 NTU). Selecció automàtica. Mètode RATIO (90º). Calibració a 2, 3 o 4 punts. Inclosos patrons 1, 10, 100 i 750 NTU. CLOR Rang clor lliure: 0,00 a 5,00 ppm. Rang clor total: 0,00 a 5,00 ppm. Resolució 0,01 fins a 3,50 ppm i 0,10 a partir de 3,50 ppm. Inclosos patró 1 mg/l de clor lliure i patró 1 mg/l de clor total. Calibració a 1 punt. Vida làmpada superior a 100.000 lectures. Memòria interna per a 200 resultats. Interface USB o RS232 Subministrament inclou: maleta, 5 cubetes amb tap, reactius clor lliure i total sòlids en sobre, oli silicona, tisores, bateries i adaptador AC. (P - 723)	1.291,50	1,000	1.291,50
8	PQ91-Z108	u	Subministrament Fotòmetre portàtil Cl2, ClO2 Minidirect, model 4208800 marca Aqualytic o similar. Equip portàtil amb 3 modes de treball per a la mesura de: Clor lliure i clor total (0,05-6,00 ppm). Resolució: 0,01 ppm Diòxid de clor (0,1-11 ppm). Resolució: 0,01 ppm Clor total (5-200 ppm). Resolució: 1 ppm Calibrable per l'usuari. Subministrat amb maleta, reactius en tabletes, cubetes i accessoris. (P - 724)	708,75	1,000	708,75
9	PQ91-Z109	u	Subministrament Nevera EDESA 235 L, model 2DDE-235L marca Edesa o similar. Frigorífic 2 portes Double Soft (nevera i congelador) Color blanc. Fred homogeni en tot el refrigerador Mides: AlçadaxAmpladaxFondària = 170x59,8x61cm (P - 725)	766,50	1,000	766,50
10	PQ91-Z110	u	Subministrament de Bureta automàtica Dosimat 876 plus (3 canviadors), model 2.876.0010+2*6.3026.220, marca Metrohm o similar. Bureta automàtica amb unitat intercanviable intel·ligent de 20 ml i comandament de control. Amb 3 unitats intercanviables de 20 ml intel·ligents equipades amb xip dades i accessoris incloent 2 puntes de bureta addicionals. Port USB per a connexió de teclat o ratolí, impressora o llapis USB per al traspàs de mètodes o dades. 2 Modes de dosificació: DOS: dosificació directa prement una tecla. A partir del volum dosificat es pot calcular automàticament un resultat o imprimir un informe. Diferents paràmetres de càlcul poden definir-se prèviament. XDOS: dosificació estesa: dosificació de volum fix, de temps determinat, dosificació constant. (P - 726)	4.425,75	1,000	4.425,75
11	PQ91-Z111	u	Subministrament dePlaca calefactora/agitadora model Agimatic-E 700243, marca Selecta o similar. Placa agitadora magnètica de control analògic amb calefacció. Interruptors, amb indicador lluminós, per a la calefacció i la velocitat. Regulació electrònica de la temperatura, desde 50ºC fins a 350ºC. Reguladoció electrònica de la velocitat. Plat superior revestit en acer inoxidable amb anella de seguretat adaptable. Diàmetre del plat 14'5 cm. Precisió: 2ºC (P - 727)	556,50	1,000	556,50
12	PQ91-Z112	u	Subministramentd 'Estufac ultius3 7ºC5 3L ,m odel9 010-0081, marca Binder o similar.Incubadora de precisió. Volum intern 53 litres. (P - 728)	1.680,00	1,000	1.680,00
13	PQ91-Z113	u	Subministrament de Cabina UV model CN-15.LL 046625,	1.134,00	1,000	1.134,00

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

			marca VILBER LOURMAT o similar. Cabina visió UV compacta, lleugera i versàtil. (P - 729)			
14	PQ91-Z114	u	Subministrament d'Equip de producció d'aigua ultrapura, model 9914649 marca SGW asseraufbereitung o similar. Equip de purificació per a l'obtenció d'aigua segons ASTM tipus 1, NCCLS tipus 1 i ISO 3696 tipus 1. (P - 730)	4.179,00	1,000	4.179,00
15	PQ91-Z115	u	Subministrament de Cons Inhoff graduats 1000ml amb suport, referèncial 9304273 marca Schott-Duran o similar. (P - 731)	66,15	10,000	661,50
16	PQ91-Z116	u	Subministrament de Suport per a cons Inhoff (2 posicions), referèncial 9304281marca Schott-Duran o similar. (P - 732)	50,40	5,000	252,00
17	PQ91-Z117	u	Subministrament de Matràs erlenmeyer 250ml vidre boca normal, referència 9141036 marca Schott-Duran o similar. (P - 733)	8,40	10,000	84,00
18	PQ91-Z118	u	Subministrament de Probeta graduada 10ml de vidre, referència 6204683 marca Fortuna o similar. (P - 734)	9,45	3,000	28,35
19	PQ91-Z119	u	Subministrament de Probeta graduada 50ml de vidre, referència 6205151 marca Fortuna o similar. (P - 735)	11,55	3,000	34,65
20	PQ91-Z120	u	Subministrament de Probeta graduada 100ml de vidre, referència 6204831 marca Fortuna o similar. (P - 736)	12,60	3,000	37,80
21	PQ91-Z121	u	Subministrament de Probeta graduada 500ml de vidre, referència 6204823 marca Fortuna o similar. (P - 737)	39,90	2,000	79,80
22	PQ91-Z123	u	Subministrament de Probeta graduada 1000ml de vidre, referència 6204781 marca Fortuna o similar. (P - 738)	53,55	2,000	107,10
23	PQ91-Z124	u	Subministrament de Gots de precipitats 100ml vidre f/baixa, referència 9013024 marca Schott-Duran o similar. (P - 739)	8,40	5,000	42,00
24	PQ91-Z125	u	Subministrament de Gots de precipitats 500ml vidre f/baixa, referència 9013048 marca Schott-Duran o similar. (P - 740)	12,60	5,000	63,00
25	PQ91-Z126	u	Subministrament de Gots de precipitats 1000ml vidre f/baixa, referència 9013054 marca Schott-Duran o similar. (P - 741)	18,69	5,000	93,45
26	PQ91-Z127	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 100ml vidre, referència 6204655 marca Fortuna o similar. (P - 742)	14,70	3,000	44,10
27	PQ91-Z128	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 250ml vidre, referència 6204610 marca Fortuna o similar. (P - 743)	22,68	3,000	68,04
28	PQ91-Z129	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 500ml vidre, referència 6204679 marca Fortuna o similar. (P - 744)	29,93	3,000	89,79
29	PQ91-Z130	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 1000ml vidre, referència 6204678 marca Fortuna o similar. (P - 745)	44,10	3,000	132,30
30	PQ91-Z131	u	Subministrament de Vitrina d'extracció de gasos Classe ´´0´´a mbs istemad ed oblecàmarad 'extracciónE N1 4175-1-2-3, marcaS ERVIQUIMIAo similar.C ERTIFICATB VQin º1 52/00.1Dimensions exteriors: 1560 x 900 x 2700 mm. (P - 746)	6.027,00	1,000	6.027,00
31	PQ91-Z132	u	Subministrament d'Extractor centrífug marca SERVIQUIMIA o similar A instal·lar en exterior. Moldejat completament per injecció. Carcassa de polipropilè resistent als raigs UV, orientable en 8 posicions. Turbina en polipropilè d'alt rendiment amb àleps curvats cap a endavant, equilibrats estàtica i dinàmicament. Juntes anticorrosives contra risc de fuita de gasos. Suport del motor en polipropilé. Cargols en acer inoxidable. Motor trifàsic 230/400v 50Hz. Protecció IP 55. Potència: 0,55 Kw. Velocitat: 1450 rpm. Cabal màxim: 2200m3/h. Nivell sonor: 62 db(A) (P - 747)	908,25	1,000	908,25
32	PQ91-Z133	u	Subministrament de Control flow marca SERVIQUIMIA o similar. Sistema de control de velocitat d'aire amb regulació	1.181,25	1,000	1.181,25

PRESSUPOST

			automàtica del flux mitjançant vàlvula segons la norma EN 14175 - 6 . Alarma acústica i visual. Visualització mitjançant barra LEDS. Interruptor per a extractor i il·luminació. Programador posta en marxa preses elèctriques un cop aconseguit règim estable d'aspiració. Regulació de la velocitat d'aspiració mitjançant vàlvula motoritzada que permet mantenir constant la velocitat d'aire independentement de l'obertura de la finestra guillotina. (P - 748)			
33	PQ91-Z134	u	Subministrament de Moble metàl·lic de PRODUCTES QUÍ-MICS, marca SERVIQUIMIA o similar, amb connexió de ventilació al sistema, per a vitrina CP0 150 ENE. Construïda en estructura metàl·lica envarnissada amb pintura epoxi antiàcida. Laterals en acer electrogalvanitzat FE P01 10 / 10 de gruix plegat en fred amb tractament de decapat, una primera aplicació de pintura epoxi i dos aplicacions de pintura termoestable en pols i tractament final en galeria tèrmica a 200ºC. Dimensions: 900 x 500 x 800 mm. (P - 749)	572,25	1,000	572,25
34	PQ91-Z135	u	Subministrament de Dutxa emergència vertical, ruixador en plàstic ABS (P - 750)	173,25	1,000	173,25
35	PQ91-Z136	u	Subministrament de Dutxa renta-ulls doble (P - 751)	147,00	1,000	147,00
36	XPA0-FIZ9	pa	PA a justificar en concepte del subministrament i muntatge del mobiliari del laboratori. Inclou: - moble + encimera - calaixeres i armaris - cadires (P - 776)	15.750,00	1,000	15.750,00
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.02.04.07.01			**57.425,88**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1)	07	EQUIPAMENTS
TITOL 4 (1)	02	MOBILIARI OFICINA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0-FIZ1	pa	PA a justificar en concepte del subministrament i muntatge del mobiliari de despatxos i zones de treball. Inclou: - taules de despatx - taula de treball - taula de reunions - calaixeres i armaris - cadires (P - 775)	15.750,00	1,000	15.750,00
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.02.04.07.02			**15.750,00**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1)	07	EQUIPAMENTS
TITOL 4 (1)	03	MOBILIARI VESTIDORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQ73-U020	u	Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en pannells fenólics HPL,	185,77	30,000	5.573,10

PRESSUPOST

			amb portes de 13 mm de gruix, amb cantells polits, separadors interiors horitzontals, sostre i base de 10 mm, laterals, separadors intermedis i fons perforat per a ventilació, de 4 mm de gruix.Equipada frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjadors lliscants d'ABS, pany i numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC, fixat mecànicament a la paret i als mòduls laterals (P - 710)			
2	PQ73-U001	u	Penjador de roba d'acer inoxidable col·locat verticalment amb fixacions mecàniques (P - 708)	11,68	30,000	350,40
3	PQ73-HJ8I	m2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament. Article: ref. N806071057 de la serie Miralls Nk de NOKEN (P - 704)	150,32	1,000	150,32
4	PQ73-U010	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada (P - 709)	80,84	4,000	323,36
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.02.04.07.03			**6.397,18**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1)	07	EQUIPAMENTS
TITOL 4 (1)	04	MOBILIARI CUINA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0-UIZ1	PA	PA a justificar en concepte de subministrament i instal·lació del mobiliari de cuina. (P - 777)	4.725,00	1,000	4.725,00
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.02.04.07.04			**4.725,00**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	03	OBRA CIVIL
TITOL 4	02	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1)	07	EQUIPAMENTS
TITOL 4 (1)	05	APARELLS SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQ73-M9EC	u	Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x900 mm, de color blanc, preu superior, encastat al paviment (P - 707)	389,19	2,000	778,38
2	PQ73-K4KP	u	Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltadaref. 327650000 + ref. 337652000 de ROCA SANITARIO , senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu superior, col·locat amb suports murals i amb mig peu (P - 706)	385,53	5,000	1.927,65
3	PQ73-B012	u	Cisterna de porcellana esmaltada, de color blanc, preu alt, col·locada amb fixacions murals (P - 702)	30,67	5,000	153,35
4	PQ73-BC1P	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació (P - 703)	174,38	5,000	871,90
5	PQ73-612G	u	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguets (P - 699)	263,42	5,000	1.317,10

PRESSUPOST

6	PQ73-Z020	u	Dosificador de sabó de llautó cromat, dipòsit i pistó d'una peça, de 150 mm d'alçària per 80 mm de diàmetre i capacitat 500 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques (P - 714)	71,72	5,000	358,60
7	PQ73-Z010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 713)	36,98	5,000	184,90
8	PQ73-I020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 705)	260,34	4,000	1.041,36
9	PQ73-Z110	u	Tovalloler en forma de cèrcol, de poliamida, de dimensions 150 x 220 mm i diàmetre del tub de 20 mm, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 716)	37,77	5,000	188,85
10	PQ73-732C	u	Aixeta monocomandament, mural, encastada, per a dutxa, de llautó esmaltat, preu alt, amb dues entrades de 1/2´´ i sortida de 1/2´´ (P - 700)	132,48	1,000	132,48
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.02.04.07.05			**6.954,57**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 07 EQUIPAMENTS
TITOL 4 (1) 06 ASCENSOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PLG0-G450	u	Ascensor hidràulic d'impulsió oleodinàmica per a 6 persones (450 kg) de 1 parada (6 m), maniobra universal simple portes d'accés de maniobrabilitat corredissa automàtica de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, d'acer inoxidable, cabina amb porta corredissa automàtica d'acer inoxidable i qualitat d'acabats mitjana (P - 614)	25.496,52	1,000	25.496,52
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.03.02.04.07.06			**25.496,52**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 08 PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFA7-J425	u	Connexió de baixant a canonada de drenatge des de l'edifici fins a la connexió amb una longitud de fins a 15 m inclós excavació, reblerts, peces especials de connexió totalment acabada. (P - 364)	508,99	10,000	5.089,90
2	PD18-8D5R	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 157)	28,30	140,000	3.962,00
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.03.02.04.08			**9.051,90**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

TITOL 4 02 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 09 PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB11-DJ02	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, tornapeus, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 155)	221,30	30,625	6.777,31
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.03.02.04.09			**6.777,31**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 04 ESPESSIDOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 11)	7,96	34,615	275,54
2	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 42)	11,15	34,615	385,96
3	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46)	112,34	51,367	5.770,57
4	P4DC-2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 56)	53,58	16,610	889,96
5	P4DG-Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 58)	37,07	199,850	7.408,44
6	P9ZS-Z2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (P - 132)	98,30	4,288	421,51
7	P4D2-G010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 55)	10,97	69,668	764,26
8	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54)	1,69	5.975,272	10.098,21
9	P7J4-Z010	m	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil de PVC d´ànima circular de 250 mm d´amplària col.locat a l´interior (P - 94)	10,39	14,400	149,62
10	P7J8-C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 95)	9,78	32,800	320,78
11	P9S0-Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació d'acer INOX316, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic, inclòs barana d'acer INOX. Totalment acabada. (P - 124)	382,54	6,300	2.410,00
12	PAF9-210C	u	Porta d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt (P - 145)	363,15	1,000	363,15
13	P3E1-PRE3	m	Execució de piló prefabricat secció quadrada de 40x40cm, marca	62,84	136,000	8.546,24

PRESSUPOST

			terratest tipus terra-400 o equivalent, inclòs part proporcional d'eines especials per demolició d'obstacles naturals o artificials o penetració en terreny dur, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment a l'abocador. (P - 37)			
14	P3E3-U035	m	Enderroc de cap de piló de secció quadrada 40x40 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 38)	103,44	4,000	413,76
15	P3E1-JUNT	u	Subministre i col.locació de junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 400x400 mm marca ABB o similar, incló p.p d'elements de muntatge. (P - 36)	207,21	8,000	1.657,68
16	PB11-DJ02	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, tornapeus, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 155)	221,30	7,000	1.549,10
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.04			**41.424,78**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 5)	3,88	70,660	274,16
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.05.01			**274,16**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5 02 FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P63A-Z001	ml	Nivellació base de plaques prefabricades (P - 87)	2,96	29,200	86,43
2	P312-D4VL	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 35)	102,01	37,400	3.815,17
3	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 33)	1,69	3.270,000	5.526,30
4	P45G-EP50	u	Reblert amb morter sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat en pou de formigó. (P - 51)	122,32	4,000	489,28
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.05.02			**9.917,18**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5 03 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

1	P4P8-6EIY	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 6 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb dues mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base, col·locat amb grua (P - 72)	613,33	4,000	2.453,32
2	P4P2-Z010	m	Jàssera prefabricada tipus T, de formigó pretesat , 65 cm de cantell. Inclou subministre i muntatge. (P - 64)	81,70	11,400	931,38
3	P4P2-Z011	m	Biga canal H-40-A, de formigó prefabricat i pretesat l. Inclou subministre i muntatge. (P - 65)	69,93	14,600	1.020,98
4	P4P2-Z012	m	Bigueta tipus 22.4, de formigó prefabricat i pretesat l. Inclou subministre i muntatge. (P - 66)	13,77	29,200	402,08
5	P44C-DP26	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 45)	3,30	1.348,600	4.450,38
6	P442-DFZ0	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 43)	3,17	326,128	1.033,83
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.05.03			**10.291,97**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5 04 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P547-MFVC	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) ref. 20205070_66 de la serie HI-CT Coberta de HUURRE , amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30% (P - 75)	33,87	83,000	2.811,21
2	P547-U001	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (P - 76)	37,82	14,600	552,17
3	P5ZF8-QS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm2, i 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle, soldada sota la impermeabilització (P - 81)	11,51	1,000	11,51
4	P547-V15A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat (P - 77)	18,23	29,200	532,32
5	P547-V269	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat (P - 78)	16,52	29,200	482,38
6	P547-4DR4	u	Bonera de PVC rígid de diàmetre 160 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 74)	41,89	2,000	83,78
7	P560-6RN1	m2	Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 20 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil	111,63	12,000	1.339,56

PRESSUPOST

			d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat (P - 80)			
8	PD18-8D5R	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 157)	28,30	16,000	452,80
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.05.04			**6.265,73**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5 05 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P63A-6EXJ	m2	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària màxima i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades (P - 86)	84,08	185,000	15.554,80
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.05.05			**15.554,80**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5 06 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P89H-4V6W	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 104)	5,42	185,000	1.002,70
2	P89H-Z001	m2	Pintat de perfil d'acer amb pintura epoxi, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat (P - 105)	20,36	34,933	711,24
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.05.06			**1.713,94**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5 07 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P92A-DX89	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 108)	26,01	19,250	500,69
2	P9G6-Z001	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 20 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 119)	20,97	77,000	1.614,69
3	P9Z3-DP5D	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 131)	7,43	77,000	572,11
4	P9K5-HCJJ	m2	Tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color a escollir, aplicat a dues capes, la 1a. capa de segellat i la 2a. capa d'acabat, aplicat amb pistola a pressió, amb una dotació de 0,60 kg/m2 i escampat de carborundum, neteja del ferm inclosa (P - 122)	13,14	53,000	696,42
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.05.07			**3.383,91**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ
TITOL 5 08 FUSTERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAR5-6NMY	m2	Porta seccional d'acer galvanitzat de doble xapa amb acabat lacat, de 4.8 a 5 m d'amplària, amb operador electromecànic, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4 (P - 150)	290,19	16,800	4.875,19
2	PAF9-5TCG	u	Porta d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior (P - 148)	573,08	1,000	573,08
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.05.08			**5.448,27**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 06 EDIFICI DE BUFANTS
TITOL 5 01 FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P63A-Z001	ml	Nivellació base de plaques prefabricades (P - 87)	2,96	29,000	85,84
2	P312-D4VL	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 35)	102,01	25,000	2.550,25
3	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 33)	1,69	2.310,000	3.903,90
4	P45G-EP50	u	Reblert amb morter sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat en pou de formigó. (P - 51)	122,32	4,000	489,28
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.06.01			**7.029,27**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 06 EDIFICI DE BUFANTS
TITOL 5 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4P8-6EIY	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 6 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb dues mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base, col·locat amb grua (P - 72)	613,33	4,000	2.453,32
2	P4P2-Z010	m	Jàssera prefabricada tipus T, de formigó pretesat , 65 cm de cantell. Inclou subministre i muntatge. (P - 64)	81,70	11,700	955,89
3	P4P2-Z011	m	Biga canal H-40-A, de formigó prefabricat i pretesat I. Inclou subministre i muntatge. (P - 65)	69,93	17,300	1.209,79
4	P4P2-Z012	m	Bigueta tipus 22.4, de formigó prefabricat i pretesat I. Inclou subministre i muntatge. (P - 66)	13,77	43,250	595,55
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.06.02			**5.214,55**

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 06 EDIFICI DE BUFANTS
TITOL 5 03 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P547-MFVC	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) ref. 20205070_66 de la serie HI-CT Coberta de HUURRE , amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30% (P - 75)	33,87	51,000	1.727,37
2	P547-U001	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (P - 76)	37,82	8,650	327,14
3	P5ZF8-QS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm2, i 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle, soldada sota la impermeabilització (P - 81)	11,51	1,000	11,51
4	P547-V15A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat (P - 77)	18,23	29,000	528,67
5	P547-V269	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat (P - 78)	16,52	29,000	479,08
6	P547-4DR4	u	Bonera de PVC rígid de diàmetre 160 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 74)	41,89	2,000	83,78
7	P560-6RN1	m2	Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 20 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat (P - 80)	111,63	12,000	1.339,56
8	PD18-8D5R	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 157)	28,30	16,000	452,80
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.06.03			**4.949,91**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 06 EDIFICI DE BUFANTS
TITOL 5 04 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P63A-6EXJ	m2	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària màxima i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades (P - 86)	84,08	178,000	14.966,24
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.06.04			**14.966,24**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA

PRESSUPOST

CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 06 EDIFICI DE BUFANTS
TITOL 5 05 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P89H-4V6W	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 104)	5,42	178,000	964,76
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.06.05			**964,76**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 06 EDIFICI DE BUFANTS
TITOL 5 06 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P92A-DX89	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 108)	26,01	12,750	331,63
2	P9G6-Z001	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 20 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 119)	20,97	51,000	1.069,47
3	P9Z3-DP5D	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 131)	7,43	51,000	378,93
4	P9K5-HCJJ	m2	Tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color a escollir, aplicat a dues capes, la 1a. capa de segellat i la 2a. capa d'acabat, aplicat amb pistola a pressió, amb una dotació de 0,60 kg/m2 i escampat de carborundum, neteja del ferm inclosa (P - 122)	13,14	51,000	670,14
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.06.06			**2.450,17**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 06 EDIFICI DE BUFANTS
TITOL 5 07 FUSTERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAR5-6NMY	m2	Porta seccional d'acer galvanitzat de doble xapa amb acabat lacat, de 4.8 a 5 m d'amplària, amb operador electromecànic, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4 (P - 150)	290,19	33,600	9.750,38
2	PAF9-5TCG	u	Porta d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior (P - 148)	573,08	1,000	573,08
TOTAL	TITOL 5		01.02.03.06.07			**10.323,46**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 03 OBRA CIVIL
TITOL 4 07 BOMBAMENT EDAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PRESSUPOST

1	P2251-Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 11)	7,96	27,280	217,15
2	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 42)	11,15	27,280	304,17
3	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46)	112,34	51,968	5.838,09
4	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54)	1,69	6.001,380	10.142,33
5	P4DC-2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 56)	53,58	15,680	840,13
6	P4DG-Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 58)	37,07	176,320	6.536,18
7	P9ZS-Z2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat (P - 132)	98,30	1,280	125,82
8	P4D2-G010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 55)	10,97	49,024	537,79
9	P7J8-C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 95)	9,78	32,800	320,78
10	P9S2-Z003	m2	Marc d'acer i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat. (P - 125)	74,12	5,940	440,27
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.07			**25.302,71**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 01 LÍNIA D'AIGUA
TITOL 5 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 5)	3,88	440,280	1.708,29
2	P2255-AM00	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 13)	32,42	263,163	8.531,74
3	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 14)	7,51	246,285	1.849,60
TOTAL	TITOL 5		01.02.04.01.01			**12.089,63**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 01 LÍNIA D'AIGUA
TITOL 5 02 CONDUCCIONS I PECES ESPECIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF44-Z205	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 280)	1.639,11	9,000	14.751,99
2	PFB3-R663	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 630 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, reduccions, portabrides i brides boges per unions i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i prova (P - 376)	200,80	124,000	24.899,20
3	PF44-Z256	u	Peça especial en acer INOX AISI316L de DN600 per a la sortida aeria del by-pass de l'obra d'arribada. Aquesta partida inclou tram de conducció de 4,5 mm de gruix de fins a 2,5 m amb passamur en un extrem i embridat a l'altre amb brida DN600 PN10 i colze de 90º. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 328)	3.428,37	1,000	3.428,37
4	P21Z0-Z002	u	Formació de passamurs per a la connexió de la canonada amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 3)	181,23	10,000	1.812,30
5	PF33-Z003	u	Conjunt de peces especials de FD i treballs per a connexió de l'impulsió DN300 amb el calderí, inclou T DN300/200 amb unions amb endoll en la connexió a la canonada i adaptador brida-endoll a la connexió amb la caldereria dels calderins, inclòs cargoleria, massissos d'ancoratge i petit material.Totalment instal·lada. (P - 254)	974,70	1,000	974,70
6	PF33-Z004	u	Conjunt de peces especials de FD i treballs per a connexió de l'impulsió DN200 amb el calderí, inclou T DN200/200 amb unions amb endoll en la connexió a la canonada i adaptador brida-endoll a la connexió amb la caldereria dels calderins, inclòs cargoleria, massissos d'ancoratge i petit material.Totalment instal·lada. (P - 255)	870,79	1,000	870,79
7	PF36-Z200	m	Conducció de fosa D 200 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (P - 261)	64,88	20,000	1.297,60
8	PF36-Z300	m	Conducció de fosa D 300 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (P - 263)	97,74	20,000	1.954,80
9	PF36-Z250	m	Conducció de fosa D 250 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (P - 262)	78,95	30,000	2.368,50
10	PF36-Z350	m	Conducció de fosa D 350 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament	120,07	30,000	3.602,10

PRESSUPOST

			acabat. (P - 264)			
11	PFZB-U020	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector (P - 378)	0,20	100,000	20,00
TOTAL	TITOL 5		01.02.04.01.02			**55.980,35**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 01 LÍNIA D'AIGUA
TITOL 5 03 ARQUETA BY-PASS PLANTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 11)	7,96	3,610	28,74
2	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 42)	11,15	3,610	40,25
3	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46)	112,34	3,909	439,14
4	P4DC-2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 56)	53,58	4,080	218,61
5	P4DG-Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 58)	37,07	13,920	516,01
6	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54)	1,69	377,609	638,16
7	P21Z0-Z001	u	Unitat de formació de passamurs de fins a DN350, inclòs segellat interior amb morter sense retracció. (P - 2)	75,05	2,000	150,10
8	P4D2-G010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 55)	10,97	1,728	18,96
9	P21Z0-Z002	u	Formació de passamurs per a la connexió de la canonada amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 3)	181,23	2,000	362,46
10	PNZ0-Z300	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN300, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 690)	660,44	1,000	660,44
11	P446-ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 44)	10,63	105,000	1.116,15
12	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat (P - 73)	25,57	2,400	61,37
13	PDBD-DOC1	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a	20,48	5,000	102,40

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

			l'obra (P - 163)			
14	P9S2-Z004	m2	Marc d'alumini i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre, 900x900 mm tipus Fibrelite FL900 o equivalent, inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat. (P - 126)	231,68	1,000	231,68
TOTAL	TITOL 5		01.02.04.01.03			**4.584,47**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 01 OBRA D'ARRIBADA
SUBCAPITOL (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 5)	3,88	40,100	155,59
2	P2255-AM00	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 13)	32,42	13,805	447,56
3	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 14)	7,51	22,000	165,22
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.04.02.01.01			**768,37**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 01 OBRA D'ARRIBADA
SUBCAPITOL (1) 02 OBRA CIVIL. ARQUETA BUIDATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 11)	7,96	3,720	29,61
2	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 42)	11,15	3,720	41,48
3	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46)	112,34	4,992	560,80
4	P4DC-2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 56)	53,58	4,740	253,97
5	P4DG-Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 58)	37,07	22,400	830,37

PRESSUPOST

6	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54)	1,69	482,227	814,96
7	P4D2-G010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 55)	10,97	2,852	31,29
8	P446-ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 44)	10,63	30,000	318,90
9	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat (P - 73)	25,57	1,600	40,91
10	P9S2-Z004	m2	Marc d'alumini i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre, 900x900 mm tipus Fibrelite FL900 o equivalent, inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat. (P - 126)	231,68	1,000	231,68
11	PDBD-DOC1	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 163)	20,48	5,000	102,40
12	P21Z0-Z002	u	Formació de passamurs per a la connexió de la canonada amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 3)	181,23	4,000	724,92
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.04.02.01.02			**3.981,29**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 01 OBRA D'ARRIBADA
SUBCAPITOL (1) 03 EQUIPS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF44-Z270	u	Peça especial en acer DN500 INOX AISI316L per a la sortida aeria del sobreeixidor de l'obra d'arribada. Aquesta partida inclou tram de conducció de 4,5 mm de gruix de fins a 2 m amb passamur en un extrem i Illis amb colze de 90º a l'altre extrem per connectar a pou de drenatge. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 338)	2.369,97	1,000	2.369,97
2	PF44-Z204	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per a buidats de les cambres de mescla i floculació DN100 mm des dels punts de buidat fins a sortida de l'arquera de buidats, col·lector de reunió de les diferents sortides amb tres T's i dos colzes de 90º, 4 passamurs, tram de conducció fins a la sortida de l'arqueta i conduccions en PVC DN90 embegudes al formigó de pendents fins a cada recinte. Inclòs preparació a taller, unions, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat. (P - 279)	4.641,50	1,000	4.641,50
3	PF44-Z265	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per a buidats de les cambres de mescla i floculació DN150 mm des de l'entrada a l'edifici principal fins a la connexió amb l'arqueta de purgues i buidats. Inclòs passamurs, colzes, elements d'unió, preparació a taller, unions, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat. (P - 336)	937,67	1,000	937,67
4	PN12-0100	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina	205,15	4,000	820,60

PRESSUPOST

			epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 628)			
5	PD01-H160	u	Pou circular de diàmetre 100 cm, de 1,6 m de fondària, llit de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre, inclòs connexions dels nous tubs i segellat de juntes. (P - 156)	897,96	1,000	897,96
6	PD73-X030	m	Tub PEAD DN 500 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 162)	50,77	10,000	507,70
7	PFZB-U020	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector (P - 378)	0,20	10,000	2,00
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.04.02.01.03			**10.177,40**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 02 DECANTADOR
SUBCAPITOL (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 5)	3,88	9,000	34,92
2	P2255-AM00	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 13)	32,42	7,250	235,05
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.04.02.02.01			**269,97**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 02 DECANTADOR
SUBCAPITOL (1) 02 CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB3-R531	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 315 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional de colzes, T's, passamurs, unions amb altres materials, accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i prova (P - 375)	54,60	25,000	1.365,00
2	PF44-Z243	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L, per a formació de sobreeixidor de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb 2 colzes de 90º, passamurs, embridat en un extrem i un con DN300-500 a l'altre, inclòs brida valona en cas d'unió amb canonada de PEAD, preparació a taller i part	1.286,31	2,000	2.572,62

PRESSUPOST

			proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 315)			
3	P21Z0-Z002	u	Formació de passamurs per a la connexió de la canonada amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 3)	181,23	2,000	362,46
4	PFZB-U020	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector (P - 378)	0,20	25,000	5,00
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.04.02.02.02			**4.305,08**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 03 FILTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF44-Z218	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 295)	342,84	4,000	1.371,36
2	PF44-Z219	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per reunió dels 4 buidats dels filtres DN200 mm de 4,5 mm de gruix fins a connexió a canonada de PEAD DN250 a la zona d'ampliació, col·lector de reunió de les diferents sortides amb tres T's i dos colzes de 90º. Inclòs preparació a taller, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat. (P - 296)	5.901,50	1,000	5.901,50
3	PN44-Z200	u	Vàlvula de papallona concèntrica model AVK o equivalent, de DN200, en PN 10/16, amb unions mitjançant brides segons ISO 5752, amb cos en fosa dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), amb disc en acer inoxidable, amb junta de tancament vulcanitzada al COS en EPDM, eix d'acer inoxidable, accionament mitjançant palanca. Totalment instal·lada i provada. (P - 635)	405,90	4,000	1.623,60
4	P446-ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 44)	10,63	60,000	637,80
5	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat (P - 73)	25,57	2,000	51,14
6	PFB3-R525	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 250 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional de colzes, T's, passamurs, unions amb altres materials, accessoris i peces especials de polietilè, col·locat sobre llosa inclòs suports i fixacions i prova. (P - 374)	51,45	19,000	977,55
TOTAL	TITOL 5		01.02.04.02.03			**10.562,95**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 04 DIPÒSIT D'AIGUA NETA

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

SUBCAPITOL (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 5)	3,88	1,800	6,98
2	P2255-AM00	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 13)	32,42	1,450	47,01
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.04.02.04.01			**53,99**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 04 DIPÒSIT D'AIGUA NETA
SUBCAPITOL (1) 02 EQUIPS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNN0-A009	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Sulzer tipus XFP206G CB2 PE1-PE3T o equivalent cabal 583 m3/h, 4,50 m.c.a Potència 14 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 675)	7.798,88	1,000	7.798,88
2	PF44-Z263	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba i colze de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 334)	1.983,47	1,000	1.983,47
3	PF44-Z264	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a connexió de la valvuleria amb canonada exterior de PEAD, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems, passamurs amb ancoratge i colze de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 335)	1.479,47	1,000	1.479,47
4	PNZ0-Z250	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN250, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 689)	514,12	1,000	514,12
5	PN82-R250	u	Vàlvula de retenció de bola de 250 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent, inclòs juntes estanques i cargoleria, muntada en canonada i provada. (P - 652)	1.247,42	1,000	1.247,42
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.04.02.04.02			**13.023,36**

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 05 DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ
SUBCAPITOL (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 5)	3,88	5,400	20,95
2	P2255-AM00	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 13)	32,42	4,350	141,03
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.04.02.05.01			**161,98**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 05 DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ
SUBCAPITOL (1) 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 11)	7,96	4,000	31,84
2	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 42)	11,15	4,000	44,60
3	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 46)	112,34	2,160	242,65
4	P4DC-2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 56)	53,58	6,460	346,13
5	P4DG-Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolític, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´ (P - 58)	37,07	11,680	432,98
6	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54)	1,69	208,656	352,63
7	P21Z0-Z001	u	Unitat de formació de passamurs de fins a DN350, inclòs segellat interior amb morter sense retracció. (P - 2)	75,05	2,000	150,10
8	P446-ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 44)	10,63	30,000	318,90
9	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat (P - 73)	25,57	1,600	40,91
10	PDBD-DOC1	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 163)	20,48	2,000	40,96

PRESSUPOST

11	P9S2-Z004	m2	Marc d'alumini i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre, 900x900 mm tipus Fibrelite FL900 o equivalent, inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat. (P - 126)	231,68	2,000	463,36
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.04.02.05.02			**2.465,06**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 02 SOBREEIXIDORS I BUIDATS
TITOL 5 05 DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ
SUBCAPITOL (1) 03 EQUIPS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNN0-A009	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Sulzer tipus XFP206G CB2 PE1-PE3T o equivalent cabal 583 m3/h, 4,50 m.c.a Potència 14 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 675)	7.798,88	1,000	7.798,88
2	PF44-Z263	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba i colze de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 334)	1.983,47	1,000	1.983,47
3	PF44-Z264	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a connexió de la valvuleria amb canonada exterior de PEAD, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems, passamurs amb ancoratge i colze de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 335)	1.479,47	1,000	1.479,47
4	PNZ0-Z250	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN250, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 689)	514,12	1,000	514,12
5	PN82-R250	u	Vàlvula de retenció de bola de 250 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent, inclòs juntes estanques i cargoleria, muntada en canonada i provada. (P - 652)	1.247,42	1,000	1.247,42
6	PFB3-R531	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 315 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional de colzes, T's, passamurs, unions amb altres materials, accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i prova (P - 375)	54,60	15,000	819,00
7	PFZB-U020	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector (P - 378)	0,20	15,000	3,00
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.04.02.05.03			**13.845,36**

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 03 LÍNIA DE FANGS I RECUPERACIÓ
TITOL 5 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDG2-AZ04	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de fangs i recuperació d'aigua de serveis, d'amplada 0,4 m, d'una profunditat d'entre 0,8 i 0,9 m, preparades per a pas de fins a 4 canonada de polietilè, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols. (P - 181)	41,27	45,000	1.857,15
2	PDG2-AZ05	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de fangs i recuperació d'aigua de serveis, d'amplada 0,6 m, d'una profunditat d'entre 0,8 i 0,9 m, preparades per a pas de fins a 6 canonades de polietilè, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols. (P - 182)	49,43	30,000	1.482,90
TOTAL	TITOL 5		01.02.04.03.01			**3.340,05**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 03 LÍNIA DE FANGS I RECUPERACIÓ
TITOL 5 02 CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB3-R080	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN75 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat. (P - 370)	13,99	115,000	1.608,85
2	PFB3-R125	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN125 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat. (P - 371)	20,02	120,500	2.412,41
3	PFB3-R140	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN140 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, fixacions en trams aeris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat. (P - 372)	23,70	72,000	1.706,40
4	PFB3-R141	u	Muntant per entrada a l'obra d'arribada de tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN140 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, fixacions en trams aeris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat i provat. (P - 373)	519,64	1,000	519,64
5	PFZB-U020	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector (P - 378)	0,20	235,500	47,10
TOTAL	TITOL 5		01.02.04.03.02			**6.294,40**

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 04 AIGUA DE SERVEIS
TITOL 5 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB3-A002	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de serveis, d'amplada 0.4 m, d'una profunditat d'entre 0.8 i 0.9 m, preparades per a pas de canonada de polietilè fins a 150 m de rasa i 250 m de tub, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, 7 arquetes cuadrades 0,4x0,4 m amb tapa i marc de fosa, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols. (P - 368)	2.951,89	1,000	2.951,89
TOTAL	TITOL 5		01.02.04.04.01			**2.951,89**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 04 CONDUCCIONS
TITOL 4 04 AIGUA DE SERVEIS
TITOL 5 02 EQUIPS I CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB3-A001	u	Submnistrament i instal·lació de la xarxa exterior de serveis per a ETAP fins a punts de subministrament. Inclou subministrament de canonades de PE 40 o 100 de la casa Massa o equivalent, segons UNE-EN 12201-2, de diàmetres 16, 20, 40, 50, 63, 75 i 90 mm; també inclou accessoris de connexió, 10 preses d'aigua col·locades, fixacions i petit material i mà d'obra, tot muntat i instal·lat. (P - 367)	9.362,52	1,000	9.362,52
2	PFB3-AZ03	u	Realització del muntatge de instal·lació interior de l'edifici de filtres de la xarxa de serveis per a ETAP. Inclou subministrament de canonades de PE 40 o 100, segons UNE-EN 12201-2, de diàmetres 16, 20, 40, 50, 63, 75 i 90 mm; també inclou accessoris de connexió, fixació, passamurs i petit material i mà d'obra, tot muntat i instal·lat. (P - 369)	1.183,05	1,000	1.183,05
TOTAL	TITOL 5		01.02.04.04.02			**10.545,57**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 01 OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT
TITOL 5 01 ARRIBADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJS8-C400	u	Comporta mural marca CMO, o equivalent, DN400x400mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada. (P - 611)	1.580,63	2,000	3.161,26
2	PJS8-C600	u	Comporta mural marca CMO o equivalent, per a obertura DN600mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada. (P - 612)	2.003,86	2,000	4.007,72

PRESSUPOST

3	PN12-0080	u	Vàlvula de comporta manual amb brides Serie 06/30 marca AVK, o equivalent, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada.Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge. (P - 627)	166,44	2,000	332,88
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.01.01			**7.501,86**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 01 OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT
TITOL 5 02 CANALS D'OXIDACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJS8-C400	u	Comporta mural marca CMO, o equivalent, DN400x400mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada. (P - 611)	1.580,63	2,000	3.161,26
2	PDEA-X002	u	Sistema de difusors Sistema NOPON mitjançant difusors KKI215 de la casa Sulzer o equivalent compost per 4 graelles (2 per línia) i 50 difusors per línia incloent: - Difusors muntats en canonades de 2152 (elements prefabricats) de DN 80 - Maniguets de connexió, tipus HSY 90-90 per a unir les canonades - Suports de fons tipus HPK 210 per a fixació de les canonades - Purgues de condensats capçals en PVC amb brides de connexio - 4 graelles de canonades de distribució en PVC (DN 90 mm) Totalment instal·lat i provat. (P - 165)	8.459,08	1,000	8.459,08
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.01.02			**11.620,34**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 01 OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT
TITOL 5 03 MESCLA RÀPIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNO1-U001	u	Subministre i col.locació d'agitador vertical marca Flowmim model SBC 4-95/1000 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 4 Kw, velocitat de gir 95 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, un acoblament de 225 mm de diàmetre, Hèlix AISI-304 DN1000 de 4 pales. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (P - 680)	3.260,81	2,000	6.521,62
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.01.03			**6.521,62**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 01 OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT
TITOL 5 04 FLOCULACIÓ I CANAL DE SORTIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJS8-C600	u	Comporta mural marca CMO o equivalent, per a obertura DN600mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada. (P - 612)	2.003,86	3,000	6.011,58
2	PNO1-U003	u	Subministre i col.locació d'agitador vertical marca Flowmim model SBC 0,37-15/1600 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 0.37 Kw, velocitat de gir 15 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, Hèlix AISI-316L tipus FLOC DN1600mm inclòs quadre INVERTEK amb variador de freqüència. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (P - 681)	4.695,53	4,000	18.782,12
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.01.04			**24.793,70**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 01 TORRE DE PRESSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEM6-A003	u	Subministre i col.locació de grup motoventilador centrífug d'alta pressió marca sodeca model CA-166-2T-4 IE3 o equivalent amb cabina d'insonorització amb un cabal màxim de 850 m3/h, pressió màxima de 725 mm.c.a , punt de servei: 290 m3/h a 800 mm.c.a i una potència de 1,42 kw a 2870 r.p.m. S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 238)	2.886,89	2,000	5.773,78
2	PF44-Z210	u	Sistema col.lector d'evacuació d'aire a l'atmosfera . Aquesta partida inclou 4 m de canonada d'acer INOX AISI316 L de 100 mm de diàmetre, 2 colzes de 90º i una vàlvula pneumàtica d'accionament de 100 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 287)	1.404,73	2,000	2.809,46
3	PF44-Z209	u	Sistema col.lector d'aspiració cambra de buit. Aquesta partida inclou 3 m de canonada d'acer inox AISI316 de 125 mm de diàmetre, 1 colze de 90º i una vàlvula pneumàtica d'accionament de 125 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 284)	1.167,56	2,000	2.335,12
4	PJMA-F003	u	Subministre i col.locació interruptor de nivell. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provada a l'obra. (P - 602)	45,45	4,000	181,80
5	PF44-Z207	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L d'entrada a torre de pressió, de 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem inclòs colze de 90º i T 600-350 i passamurs per connexió directa al decantador, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	5.192,31	2,000	10.384,62

PRESSUPOST

			(P - 282)			
6	PF44-Z208	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a sobreeixidor del decantador, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb passamurs, en un extrem embridat amb brda DN300 PN10 i con DN300-500 en l'altre extrem, inclòs tres colzes de 90º, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 283)	3.075,51	2,000	6.151,02
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.03.01			**27.635,80**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 02 DECANTADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF44-Z211	m	Conducció INOX AISI316 L DN300 de 4,5 mm de gruix, perforada amb forats de 40 mm de diàmetre. (40 forats cada tram de 6 m de longitud) . S'inclou part proporcional de formació de caixetins de fixació, segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 288)	330,72	278,600	92.138,59
2	PJS8-C400	u	Comporta mural marca CMO, o equivalent, DN400x400mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada. (P - 611)	1.580,63	2,000	3.161,26
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.03.02			**95.299,85**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 03 SISTEMA DE PURGUES I BUIDAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF44-Z212	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de connexió a l'atmosfera del sifó de purga de fangs. Aquesta partida inclou 5,50 m de canonada d'acer INOX AISI 316 de 50 mm de diàmetre i dos colzes. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 289)	370,13	4,000	1.480,52
2	PF44-Z213	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de purgues de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 10 m de canonada de 150 mm de diàmetre, 3,75 m de canonada de 125 mm de diàmetre, 2 m de canonada de 100mm de diàmetre, 9,5 m de canonada de 63 mm de diàmetre, totes d'acer inox AISI 316L. 2 colzes de 90 º de 150mm, 1 colze de 90º de 63 mm, 1 conus de reducció de 150-100 mm de diàmetre, 1 conus de reducció de 125-100 mm de diàmetre i un conus de reducció de 100-63 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 290)	2.722,62	2,000	5.445,24
3	PF44-Z214	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de purgues de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 4,2 m de canonada de 150 mm de diàmetre, 2 m de canonada de 100 mm de	1.911,08	2,000	3.822,16

PRESSUPOST

			diàmetre, 7 m de canonada de 63 mm de diàmetre, totes d'acer INOX AISI 316L. 1 colze de 90 º de 150mm, 1 colze de 45º de 150mm, 1 colze de 90ª 63mm,1 conus de reducció de 150-100 mm de diàmetre i un conus de reducció de 100-63 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 291)			
4	PN12-0150	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 630)	342,70	6,000	2.056,20
5	PN12-0100	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 628)	205,15	6,000	1.230,90
6	PN12-0050	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 626)	132,45	4,000	529,80
7	PN46-N100	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 642)	289,47	2,000	578,94
8	PN46-N150	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 643)	427,02	4,000	1.708,08
9	PF44-7004	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de purga de fons de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 16 m de canonada d'acer INOX AISI316 de 100mm de diàmetre i 1 colze de 90º de 100 mm de diàmetre S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 270)	855,11	2,000	1.710,22
10	PF44-7005	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de buidat de fons del decantador. Aquesta partida inclou 1.6m de canonada d'acer INOX AISI316 L de 150 mm de diàmetre i un colze de 90º de 150 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 271)	431,50	4,000	1.726,00
11	PF44-Z215	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió individual per les purgues. Aquesta partida inclou 5,4 m de canonada de 80 mm, totes d'acer INOX AISI316L, 2 colzes de 90º de 80mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 292)	886,87	2,000	1.773,74
12	PF44-Z216	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió general de les purgues de fangs. Aquesta partida inclou 3 m de canonada	817,03	4,000	3.268,12

PRESSUPOST

			d'acer INOX AISI316L de 100 mm de diàmetre S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 293)			
13	PNN0-A008	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus NX-6020.181 HT o equivalent cabal 55 m3/h, 10 m.c.a Potència 2.2 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 674)	4.292,55	2,000	8.585,10
14	PN82-D4U4	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 100 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada. (P - 650)	284,50	2,000	569,00
15	PNZ0-Z100	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN100 brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 686)	244,54	2,000	489,08
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.03.03			**34.973,10**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 04 CANAL D'ENTRADA I GALERIA DE BUIDATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF44-Z217	u	Subministre i col.locació de xapa deflectora de secció 150x3.5mm, perfils guia, faldó i xapa de separació amb juntes d'estanqueitat de neoprè incloses.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 294)	166,13	4,000	664,52
2	PJS8-D400	u	Comporta mural marca CMO, o equivalent, DN400x400mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou accionament pneumàtic, totalment instal·lada. (P - 613)	2.411,96	4,000	9.647,84
3	PF44-Z218	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 295)	342,84	4,000	1.371,36
4	PF44-Z219	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per reunió dels 4 buidats dels filtres DN200 mm de 4,5 mm de gruix fins a connexió a canonada de PEAD DN250 a la zona d'ampliació, col·lector de reunió de les diferents sortides amb tres T's i dos colzes de 90º. Inclòs preparació a taller, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat. (P - 296)	5.901,50	1,000	5.901,50
5	PN44-Z200	u	Vàlvula de papallona concèntrica model AVK o equivalent, de DN200, en PN 10/16, amb unions mitjançant brides segons ISO 5752, amb cos en fosa dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), amb disc en acer inoxidable, amb junta de tancament vulcanitzada al COS en EPDM, eix d'acer inoxidable, accionament mitjançant palanca. Totalment instal·lada i provada. (P - 635)	405,90	4,000	1.623,60

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

6	PF44-Z221	U	Subministre i col.locació de caixa pantalla abocador de equirepartició de cabal d'alimentació dels filtres, en xapa d'alumini amplada 1000+2x400mm i 1500mm d'alçada.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 298)	421,52	4,000	1.686,08
7	PN60-BN21	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie A marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN4 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 4 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys. Totalment instal·lada. (P - 647)	2.587,34	2,000	5.174,68
8	PF44-Z206	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 281)	1.639,11	2,000	3.278,22
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.03.04			**29.347,80**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 05 FILTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNZ1-AM01	m3	Subministrament de sorra silícica per a filtres d'aigua. Col·locada al filtres segons especificacions tècniques. (P - 692)	71,03	83,160	5.906,85
2	PDET-A001	m2	Subministre i col·locació de blocs LP Block(Patents 6,143, 188 y 6.110,366), o equivalent per a la distribució d'aigua i aire, en HPDE. Cada bloc medeix proximadament (419 x 957) x 238 mm. Els blocs s´acoplen en camp per a formar files independents. - Blocs LP Block d'ajust en extrem de fila tallats - Plaques de suport tipus ´´S´´ (substitutives de les graves de suport). - Cobertes en extrems de files, en PE. - Juntes tòriques per a la interconnexió dels blocs. - Segellant Sikaflex per a la unió ´´in situ´´ dels blocs i de les cobertes als extrems - Segellant Sikaflex per al segellat de les peces de transferència i la paret del canal de distribució - Coberta de paper autooadhessiu per a us com a protecció durant el procés de muntatge Totalment acabat i comprovat. (P - 180)	614,33	87,720	53.889,03
3	PF44-Z220	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a repartiment de l'aire en el fals fons de plaques de LP Block DN300 amb dos sortides DN20 per a cada placa de LP-Block segons especificacions. Inclòs preparació a taller, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat. (P - 297)	7.797,35	4,000	31.189,40
4	PF44-Z222	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 299)	531,84	8,000	4.254,72
5	PJMA-C004	u	Subministre i col.locació de transmissor de pressió diferencial per mesura de la pèrdua de càrrega del filtre, abb serie 600T model	741,86	4,000	2.967,44

EUR

PRESSUPOST

			ED/B2J1A0G111-SC1500 o equivalent.S'inclou ,juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 598)			
6	PJMA-C005	u	Subministre i col.locació mesurador de nivell d'aigua format per un sensor ultrasonic, processador de senyal, compensador de temperatura i senyal de sortida 4-20 Ma.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 599)	1.756,52	4,000	7.026,08
7	PJMA-C006	u	Subministre i col.locació .Mòdul d'ajustament del mesurador de nivell marca vegadis-82 o similar amb pantalla lcp i botonera de programació .S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 600)	354,53	1,000	354,53
8	PJMA-C007	u	Subministre i col.locació .Interruptor de nivell per flotador tipus enm-10, per posicionar nivell. S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 601)	141,97	8,000	1.135,76
9	PF44-Z223	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN16 en dos extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 300)	592,07	4,000	2.368,28
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.03.05			**109.092,09**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 06 GALERIA DE SERVEIS I EQUIPS DE NETEJA DE FILTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF44-Z224	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de fins a 2 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN16 en dos extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 301)	884,64	4,000	3.538,56
2	PF44-Z222	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 299)	531,84	1,000	531,84
3	PF44-Z225	u	Conjunt de conduccions amb canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de gruix 4,5 mm per a recuperació d'aigua de rentats, inclòs dos colzes de 90º i tres T's 350/350/350 compossat per fins a 5 peces embridades als extrems amb brida DN350 PN10 segons plànols. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 302)	6.611,34	1,000	6.611,34
4	PN46-N300	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 645)	3.021,68	4,000	12.086,72
5	PF44-Z226	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a connexió d'aigua filtrada a canal de recollida i sistema d'entrada d'aigua de rentat, amb canonada DN350 AISI 316L, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs T 350/350/350 i con de reducció excèntric DN350-250, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i	2.659,71	4,000	10.638,84

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

			provada. (P - 303)			
6	PF44-Z227	u	Conjunt de col·lectors d'impulsió d'aigua de rentat des del col·lector de reunió de les bombes de rentat fins a la vàlvula de control de l'entrada d'aigua de rentat de cada filtre, amb conducció DN350 d'acer INOX AISI 316L de 4,5 mm de gruix. Inclou fins a 5 colzes de 90º i 5 colzes de fins a 45º, 3 T's DN350/350/350, brides de connexió i brides intermitges per especejament segons mides, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 304)	18.764,04	1,000	18.764,04
7	PN46-N350	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 350 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor posicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 646)	3.902,94	4,000	15.611,76
8	PN46-N250	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor posicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 644)	1.498,88	4,000	5.995,52
9	PNZ0-Z250	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN250, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 689)	514,12	6,000	3.084,72
10	PNZ0-Z300	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN300, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 690)	660,44	4,000	2.641,76
11	PNZ0-Z350	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN350, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 691)	819,33	4,000	3.277,32
12	PF44-Z228	u	Conjunt de col·lectors d'impulsió d'aire de rentat des del col·lector de reunió dels bufants fins a la vàlvula de control de l'entrada d'aire de rentat de cada filtre, amb conducció DN300 d'acer INOX AISI 316L de 4,5 mm de gruix. Inclou fins a 5 colzes de 90º, 3 T's DN300/300/300, brides de connexió i brides intermitges per especejament segons mides, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 305)	21.158,04	1,000	21.158,04

PRESSUPOST

13	P446-ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 44)	10,63	300,000	3.189,00
14	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat (P - 73)	25,57	9,600	245,47
15	PF44-Z229	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a reunió de les impulsions de les bombes de rentat de filtres amb canonada DN350 AISI 316L de 2,8 m, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs dos T's 350/350/250 i con de reducció excèntric embridat a ambdós extrems per a connexió de la retenció amb la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 306)	3.091,89	1,000	3.091,89
16	PF44-Z230	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a reunió de les impulsions dels bufants de rentat de filtres amb canonada DN300 AISI 316L de 2,8 m, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs dos T's 300/300/200 i con de reducció excèntric embridat a ambdós extrems per a connexió de la retenció amb la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 307)	2.418,42	1,000	2.418,42
17	PN12-0200	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 631)	594,70	2,000	1.189,40
18	PN84-Z250	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN250mm en PN16, tipus wafer, amb cos i placa de suport en fosa dúctil EN GJS 400-15 (JS1030), disc axial en poliuretà, molle en INOX AISI-304. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada. (P - 658)	1.106,75	2,000	2.213,50
19	PN84-A421	u	Subministre i col.locació de Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 250mm, de 10 bar de pn, de fosa inclós p. p d'elements de muntatge. (P - 656)	886,10	2,000	1.772,20
20	PJMA-U001	u	Transductor de pressió manomètrica VEGA model Vegabar 82 o equivalent, segons plec de prescripcions técniques, muntat i provat. (P - 603)	298,41	4,000	1.193,64
21	PJMA-9000	u	Manómetre d'esfera Bourdon o equivalent, tipus molla tubular, diàmetre de connexió 1/2´´, diàmetre de l'esfera de 100 mm, protecció amb bany de glicerina, separador de membrana construït en acer INOX, sifó, vàlvula d'aïllament i purga, rang d'acord a les condicions de treball. Totalment instal·lat i provat. (P - 597)	148,78	4,000	595,12
22	PJM6-S126	u	Cabalímetre electromagnètic/Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN300, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat. (P - 590)	3.190,04	1,000	3.190,04
23	PNH6-A002	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Emica model EK VUA 200/23 o equivalent per un cabal màxim de 497 m3/h, altura manomètrica 8,67 m.c.a, Potència 18,5 Kw a 1425 r.p.m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de	13.153,88	2,000	26.307,76

PRESSUPOST

			muntatge.Instal.lada i provada a l'obra. (P - 668)			
24	PNA1-Z010	u	Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 30 L G5Plus o equivalent, per un cabal de 1321 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i hit de servei, amb motor W22 WEG 18,5kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent. Totalment instal·lat i provat. (P - 660)	13.229,12	2,000	26.458,24
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.03.06			**175.805,14**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	05	EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4	03	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	07	CLORACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDES-Z002	u	Subministre i col.locació dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de 5000 l de capacitat. Totalment instal·lat. (P - 176)	3.118,95	2,000	6.237,90
2	PFA7-D006	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector per a la dosificació de clor(postcloració). Aquesta partida inclou 80 m de canonda de PVC d' "1" de diàmetre i vàlvula d'esfera d'1" de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions, perforacions de repartiment i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 357)	1.526,77	2,000	3.053,54
3	PDER-A007	u	Subministre i instal.lació de l'analitzador de clor residual APMIX5 marca Apliclor o equivalent. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 170)	7.090,60	2,000	14.181,20
4	PNH0-U013	u	Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 666)	2.294,78	1,000	2.294,78
5	PG1D-A008	u	Subministre i instal.lació d'un quadre elèctric de control de la dosificació i d'alimentació dels equips elèctrics, resistències calefactores, vàlvules de dosificació automàtica, detector de fuïtes. El quadre inclou PLC tipus Ultrònics amb pantalla de 10´´ i dels equips, proteccions magnetotèrmiques i diferencials necessaris per al sistema de cloració .S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 392)	12.110,18	1,000	12.110,18
6	PMS0-A020	u	Conjunt de dispositius de seguertat a base de dutxa d'emergència amb renta-ulls incorporat, 1 armari de seguretat(màscara gasos tòxics,davantal,guants,..), 1 equip autònom de respiració, diferents cartells indicadors d'obligació i risc i mànega de vent amb suport orientable, màscares de gas amb filtres, sistema de detecció de fugues de clor en ambient basat en el detector de fuïtes, indicadors lluminososs d'alarma, indicadors acústics d'alarma, equip de respiració autònom. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 623)	3.449,74	1,000	3.449,74
7	PG1D-A021	u	Instal·lació eléctrica dels equips instal·lats del sistema de cloració, incloent cablejat de potència i control entre els equips i el quadro	3.277,66	1,000	3.277,66

PRESSUPOST

			elèctric de control, suportacions, connexionat i comprovació dels equips, tot muntat i provat. (P - 393)			
8	PFA7-A101	u	Sistema col.lector d'aspiració de hipoclorit des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord's de descàrrega embeguts en peana de formigó. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 352)	2.015,09	2,000	4.030,18
9	PFA7-A102	u	Sistema col.lector d'impulsió d'hipoclorit des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 353)	1.733,46	2,000	3.466,92
10	PFA7-A103	u	Sistema col.lector del sobreixidor i buidat del dipòsit d'emmagatzematge d'hipoclorit. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 75 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 354)	1.119,04	2,000	2.238,08
11	PFA7-A104	u	Sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge d'hipoclorit a les bombe dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 1/4´´ mm de diàmete i 2 vàlvules de bola. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 355)	1.205,34	1,000	1.205,34
12	PNM0-Z001	u	Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora DDC 15-4 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG de Grundfos o equivalent, cabal variable de 3,75 a 15 L/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0.022 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 669)	1.439,17	3,000	4.317,51
13	PFA7-A105	u	Sistema col.lector d'impulsió de les bombres dosificadores. Aquesta partida inlou 30 m de tub de PVC de 1/4 ´´ de diàmetre, dos filtres de 1/4 ´´ de diàmetre i dos vàlvules de bola. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 356)	832,83	3,000	2.498,49
14	PFA7-A006	u	Sistema col.lector de dilució d'aigua i de neteja del circuit. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC de 1/2", un rotàmetre marca elion gemü o similar per un caudal 0-600 L/h i derivacions per construir un by-pass. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 351)	1.046,51	1,000	1.046,51
15	XPA1T002	PA	Partida per la confecció de manuals, tasques d'enginyeria, projecte i gestions per a la legalització dels equips davant indústria i posta en marxa del conjunt de l'instal.lació (P - 0)	7.212,00	1,000	7.212,00
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.03.07			**70.620,03**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 08 DESINFECCIÓ ULTRAVIOLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF44-Z231	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 400 mm de diàmetre amb brida DN400 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 308)	796,44	2,000	1.592,88
2	PF44-Z232	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de repartició dels ramals de desinfecció amb UV, conducció DN450 de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs tres T's 450/450/300 a 90º de DN300 i dos colzes de 90º DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 309)	5.332,44	1,000	5.332,44
3	PN44-Z450	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclòs accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 639)	2.434,16	1,000	2.434,16
4	PN44-Z300	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 637)	1.104,73	5,000	5.523,65
5	PDEB-D002	u	Subministre i col.locació de sistema de desinfecció per Raigs UV marca Teqma, serie Kappaline model K4XL18.130 L5 DN300 o equivalent amb un cabal de disseny de 292 m3/h amb 12 làmpades de baixa pressió i alta intensitat ECO-Light de 130 W. amb capacitat per aplicar una dosis de 40 mj/cm2. Inclòs controlador, sistema de neteja automàtica, part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (P - 166)	33.839,44	2,000	67.678,88
6	PF44-Z258	u	Colze de 90º amb canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de gruix 4,5 mm, embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN10 per a connexió des de vàlvula fins equip de UV. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 330)	1.010,64	3,000	3.031,92
7	PF44-Z259	u	Tram de canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de fins a 1,5 m de longitud, de gruix 4,5 mm, embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN10 per a connexió futura d'equip de UV. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 331)	1.262,64	1,000	1.262,64
8	PF44-Z260	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals de desinfecció amb UV, conducció DN450 de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs tres T's 450/450/300 a 90º de DN300 i un colze de 90º DN450, amb tap en un extrem i embridat a la resta amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 332)	5.130,84	1,000	5.130,84

PRESSUPOST

9	PF44-Z261	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a connexió de col·lector de reunió amb by-pass dels equips de desinfecció amb UV, conducció DN450, 4,5 mm de gruix, inclòs T 450/450/450 a 90º i un colze de 90º DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 333)	3.644,04	1,000	3.644,04
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.03.08			**95.631,45**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 09 SALA DE BOMBES A DIPÒSITS MUNICIPALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNH0-A007	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga vertical marca Flowserve model 14EMM o equivalent per un cabal màxim de 275,8 m3/h, altura manomètrica 100,2 m.c.a, Potència 132 Kw a 1480 r.p.m. Inclòs formació de bancada part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 665)	21.287,32	5,000	106.436,60
2	PFM0-U1E0	u	Subministrament de compensador de dilatació antivibracions, DN200 Coraci C-FLEX o equivalent, cos de cautxú EPDM, brides d'acer galvanitzat PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 377)	289,58	5,000	1.447,90
3	PN84-Z200	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN200mm en PN16, tipus wafer, amb cos i placa de suport en fosa dúctil EN GJS 400-15 (JS1030), disc axial en poliuretà, molle en INOX AISI-304. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada. (P - 657)	794,20	5,000	3.971,00
4	PF44-Z237	u	Subministrament i muntatge de tram d'acer inoxidable AISI 316L, de fins a 0,5 m de longitud, segons ANSI B-36.19, SCH10S 3,76 mm de gruix, 200 mm de diàmetre embridat PN10 en ambdos extrems. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat. (P - 310)	443,64	5,000	2.218,20
5	PN12-0200	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 631)	594,70	8,000	4.757,60
6	PF44-Z239	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals d'impulsió del bombament als dipòsits de Puig Sec per a connectar amb les conduccions d'impulsió i fins a la brida del cabalímetre, conducció DN300 de fins a 5 m longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs 3 T's 300/200, a 45º embridades en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 311)	3.096,95	1,000	3.096,95

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

7	PJM6-S300	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100 o equivalent DN 300 PN 10 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens o equivalent 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat. (P - 592)	2.009,18	1,000	2.009,18
8	PN12-0300	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament amb desmultiplicador, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 633)	1.594,30	1,000	1.594,30
9	PNZ0-Z300	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN300, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 690)	660,44	1,000	660,44
10	PF44-Z223	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN16 en dos extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 300)	592,07	1,000	592,07
11	PF44-Z257	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN300 a l'impulsió de les bombes per soterrament de la canonada amb doble colze de 45º i con de reducció DN300/350 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems amb brides DN300/350 PN16. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 329)	2.395,17	1,000	2.395,17
12	PF44-Z241	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals d'impulsió del bombament als dipòsits del Padrò per a connectar amb les conduccions d'impulsió i fins al passamurs de la sortida de la sala, conducció DN200 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs T's 200/200/200 a 45º de DN200 embridat en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 313)	1.993,44	1,000	1.993,44
13	PJM6-S200	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100 o equivalent DN 200 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens o equivalent 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat. (P - 591)	1.282,20	1,000	1.282,20
14	PF44-Z224	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de fins a 2 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN16 en dos extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat. (P - 301)	884,64	1,000	884,64
15	PF44-Z240	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN200 a l'impulsió de les bombes per soterrament de la canonada amb doble colze de 45º i con de reducció DN200/250 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems amb brides DN200/250 PN16, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i	884,64	1,000	884,64

PRESSUPOST

			provada. (P - 312)			
16	PJMA-U001	u	Transductor de pressió manomètrica VEGA model Vegabar 82 o equivalent, segons plec de prescripcions técniques, muntat i provat. (P - 603)	298,41	2,000	596,82
17	PJMA-9000	u	Manómetre d'esfera Bourdon o equivalent, tipus molla tubular, diàmetre de connexió 1/2´´, diàmetre de l'esfera de 100 mm, protecció amb bany de glicerina, separador de membrana construït en acer INOX, sifó, vàlvula d'aïllament i purga, rang d'acord a les condicions de treball. Totalment instal·lat i provat. (P - 597)	148,78	2,000	297,56
18	PN84-A420	u	Subministre i col.locació de Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 200mm, de 16 bar de pn, de fosa inclós p. p d'elements de muntatge. (P - 655)	667,70	2,000	1.335,40
19	PF44-Z242	u	Conjunt de col·lectors en acer inoxidable AISI 316L per a connexió del col·lector d'impulsió amb el calderí de DN200 de 5 mm de gruix i by-pass de la vàlvula de retenció DN100 de 4 mm de gruix inclòs dos T's 200/200/100, 2 colzes de 90º DN200, dos colzes de 90º DN100 embridat en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 314)	2.560,44	2,000	5.120,88
20	PNZ0-Z100	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN100 brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 686)	244,54	2,000	489,08
21	PN12-0100	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 628)	205,15	2,000	410,30
22	PJM0-U100	u	Subministre i col.locació tanc antiariet de 3.000l Ibaiondo model 3.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,2 m i alçada 4,25 m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (P - 587)	11.389,62	1,000	11.389,62
23	PJM0-U101	u	Subministre i col.locació tanc antiariet de 4.000l Ibaiondo model 4.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,5 m i alçada 4,1 m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (P - 588)	13.992,26	1,000	13.992,26
24	P446-ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 44)	10,63	280,000	2.976,40
25	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat (P - 73)	25,57	8,800	225,02
26	PN12-0080	u	Vàlvula de comporta manual amb brides Serie 06/30 marca AVK, o equivalent, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de	166,44	2,000	332,88

PRESSUPOST

			canalització soterrada.Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge. (P - 627)			
27	PJM9-8BE5	u	Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent DN80 PN10/16 muntada en canalització aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge. (P - 596)	859,59	2,000	1.719,18
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.03.09			**173.109,73**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	05	EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4	03	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	10	DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PN82-D4U1	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 80 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada. (P - 649)	187,54	2,000	375,08
2	PNZ0-Z080	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN80, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 685)	232,84	2,000	465,68
3	PN12-0080	u	Vàlvula de comporta manual amb brides Serie 06/30 marca AVK, o equivalent, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada.Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge. (P - 627)	166,44	2,000	332,88
4	PF44-Z244	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 2,6 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 316)	353,03	2,000	706,06
5	PF44-Z245	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a reunió de les impulsions de fangs, 2,6 mm de gruix, embridat als extrems amb brides DN80 PN10, inclòs dos colzes de 90º , una T 80/80/80 i una sortida DN50 per a connexió de ventosa, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 317)	439,18	1,000	439,18
6	PNN0-A008	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus NX-6020.181 HT o equivalent cabal 55 m3/h, 10 m.c.a Potència 2.2 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 674)	4.292,55	2,000	8.585,10

PRESSUPOST

7	PF44-Z246	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN125, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 3,2 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 318)	582,98	2,000	1.165,96
8	PF44-Z247	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN125, per a reunió de les impulsions de recuperació d'aigua de rentats, 3,2 mm de gruix, embridat als extrems amb brides DN125 PN10, inclòs dos colzes de 90º , una T 125/125/125, con de reducció DN125-150 i una sortida DN50 per a connexió de ventosa, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 319)	608,02	1,000	608,02
9	PN12-0050	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 626)	132,45	2,000	264,90
10	PJM9-6B50	u	Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9420 o equivalent per aigua bruta DN50 PN10 muntada en canonada aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge. (P - 594)	639,86	2,000	1.279,72
11	PNN0-A001	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus CP-3045.181 12-08-2BB-w o equivalent cabal 10 m3/h, 8 m.c.a Potència 1.2 Kw a 1500 r.p.m. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 673)	1.372,51	2,000	2.745,02
12	PN12-0125	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 629)	321,70	2,000	643,40
13	PN82-D4U5	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 125 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada. (P - 651)	385,30	2,000	770,60
14	PF44-Z266	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a muntant d'entrada de l'aigua de recuperació a l'obra d'arribada amb doble sortida a cambra d'entrada i cambra del sobreeixidor, 2,6 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida, peces d'unió colzes, T's, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada. (P - 337)	761,27	2,000	1.522,54
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.03.10			**19.904,14**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 11 DIPÒSIT D'AIGUA TRACTADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJMA-C007	u	Subministre i col.locació .Interruptor de nivell per flotador tipus enm-10, per posicionar nivell. S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 601)	141,97	4,000	567,88
2	PJMA-C005	u	Subministre i col.locació mesurador de nivell d'aigua format per un sensor ultrasonic, processador de senyal, compensador de temperatura i senyal de sortida 4-20 Ma.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 599)	1.756,52	1,000	1.756,52
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.03.11			**2.324,40**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 12 ZONA QUÍMICS PRETRACTAMENT
SUBCAPITOL (1) 01 DOSIFICACIÓ DE COAGULANT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDES-Z001	U	Subministre i col.locació dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de 7000 l de capacitat. Totalment instal·lat. (P - 175)	3.853,95	1,000	3.853,95
2	PNH0-U013	u	Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 666)	2.294,78	1,000	2.294,78
3	PFA7-A001	u	Sistema col.lector d'aspiració de PAX-10 des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord Guillemin de descàrrega. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 346)	1.456,98	1,000	1.456,98
4	PFA7-A002	u	Sistema col.lector d'impulsió de PAX-10 des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 347)	1.733,46	2,000	3.466,92
5	PFA7-A003	u	Sistema col.lector del sobreixidor i buidat del dipòsit d'emmagatzematge de PAX-10. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 75 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 348)	1.119,04	1,000	1.119,04
6	PFA7-A004	u	Sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge de PAX-10 a les bombe dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmete i 2 vàlvules de bola de 32 mm de diàmetre . S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 349)	1.205,34	2,000	2.410,68

PRESSUPOST

7	PNM0-Z001	u	Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora DDC 15-4 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG de Grundfos o equivalent, cabal variable de 3,75 a 15 L/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0.022 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 669)	1.439,17	2,000	2.878,34
8	PFA7-A005	u	Sistema col.lector d'impulsió de les bombres dosificadores. Aquesta partida inlou 30 m de tub de PVC de 1/2 ´´ de diàmetre, dos filtres de 1/2 ´´ de diàmetre i dos vàlvules de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 350)	832,83	2,000	1.665,66
9	PFA7-A006	u	Sistema col.lector de dilució d'aigua i de neteja del circuit. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC de 1/2", un rotàmetre marca elion gemü o similar per un caudal 0-600 L/h i derivacions per construir un by-pass. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 351)	1.046,51	2,000	2.093,02
10	PFA7-7342	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, per subministrar cambres reactius de 6 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment (P - 345)	5,26	100,000	526,00
11	PDER-Z006	u	Subministrament i instal·lació de rentaulls. Inclou connexions i conduccions a canonada d'abastament d'aigua, part proporcional de materials, treballs de manyà i ajudes d'obra civil, totalment acabat. (P - 171)	307,02	1,000	307,02
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.05.03.12.01			**22.072,39**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 12 ZONA QUÍMICS PRETRACTAMENT
SUBCAPITOL (1) 02 DOSIFICACIÓ DE FLOCULANT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNM0-Z002	u	Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora Grundfos DDA 60-10 o equivalent, cabal màxim 60 L/h, pressió fins a 10 ba i una potència de 0.062 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 670)	2.742,31	3,000	8.226,93
2	PDES-Z101	u	Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC ALMIDON o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments.	5.673,56	1,000	5.673,56

PRESSUPOST

			- Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés tèrmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 177)			
3	PFA7-U005	u	Col.lector d'aspiració i impulsió de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, una vàlvula de retenció de 32 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 365)	624,03	3,000	1.872,09
4	PFA7-7332	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per subministrar cambres reactius de 6 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment (P - 344)	11,18	64,000	715,52
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.05.03.12.02			**16.488,10**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 12 ZONA QUÍMICS PRETRACTAMENT
SUBCAPITOL (1) 03 DOSIFICACIÓ DE PERMANGANAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNM0-Z003	u	Subministre i col.locació d'una Bomba dosificadora DDE 120-7 AR-PVC/E/C-F-31U3U3F de Grundfos o equivalent, cabal 120 l/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0,062 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge.Instal.lada i provada a l'obra. (P - 671)	2.559,98	3,000	7.679,94
2	PDES-Z102	u	Sistema de preparació automàtic de permanganat a 350 l/h marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments. - Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i	6.807,19	1,000	6.807,19

PRESSUPOST

			hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 178)			
3	PFA7-G004	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de buidat i sobreixir del dipòsit d'emmagatzematge de la solució de permanganat potàsic a bombes dosificadores. Aquesta partida inclou 20 m de canonada de pvc de 50 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de PVC de 50mm de diàmetre nominal.S'inclou brides, soldadures,juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 358)	470,81	1,000	470,81
4	PFA7-G006	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge de permanganat potàsic a les bombes dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre i dos vàlvules de bola de PVC de 1 1/2" de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 359)	816,99	1,000	816,99
5	PFA7-G007	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió de les bombes dosificadores de permanganat potàsic. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre , dos vàlvules de bola de PVC de 1 1/2" de diàmetre i dos filtres de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 360)	1.094,59	1,000	1.094,59
6	PFA7-G008	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de dilució d'aigua i de neteja del circuit de permanganat potàsic. Aquesta partida inclou 20 m de tub de PVC de 3/4" de diàmetre, 1 vàlvula de retenció de 3/4" de diàmetre, 5 vàlvules de bola de 3/4" de diàmetre, 1 rotàmetre marca elion gemü o similar de cabal variable 0 a 600 L/h i les corresponents derivacions per a "by-pass". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 361)	1.555,99	1,000	1.555,99
7	PFA7-G009	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector pel subministrament de permanganat potàsic al procès. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC d' 1 1/2". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 362)	238,53	1,000	238,53
8	PQR1-G010	u	Subministre i col.locació de polipast 500 Kg. Accionament per carro i elevació elèctrica marca Vicinay o similar. S'inclou linia de presa de corrent plegable i biga carrilera en perfil IPN 180 mm. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 757)	4.194,37	1,000	4.194,37
9	PFA7-G011	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector per la dosificació de permanganat . Aquesta partida inclou 40 m de canonda de PVC d' "1 1/2" de diàmetre i vàlvula d'esfera d'1 1/2" de diàmetre.S'inclou brides,soldadures,juntes,fixacions, perforacions de repartiment i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 363)	412,75	2,000	825,50

PRESSUPOST

10	P9S0-Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació d'acer INOX316, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic, inclòs barana d'acer INOX. Totalment acabada. (P - 124)	382,54	1,200	459,05
11	P9S2-Z100	m2	Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació en acer INOX, ancoratges. Totalment acabada. (P - 127)	238,49	7,500	1.788,68
12	XPA0-UIZ3	PA	PA a justificar en concepte de la instal·lació d'estanteries tancades per a emmagatzematge de permanganat potàsic d'acord al reglament 273/2004 (P - 778)	1.890,00	1,000	1.890,00
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.05.03.12.03			**27.821,64**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	05	EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4	03	EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5	12	ZONA QUÍMICS PRETRACTAMENT
SUBCAPITOL (1)	04	DOSIFICACIÓ POLIELECTROLIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNM0-Z006	u	Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora Grundfos DDA 30-4 o equivalent, cabal màxim 30 L/h, pressió fins a 4bars i una potència de 0,024 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge, vàlvula pressostat, vàlvula de sobreeiximent i cable de control. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 672)	1.608,68	2,000	3.217,36
2	PDES-Z103	u	Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC AP 8 PPH o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 1000 l de dimensions 1.490 x 990 x 750 mm. - 2 Electroagitadors tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,37 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/4 I=40 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit en pols i una capacitat de 6,83 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 179)	7.194,52	1,000	7.194,52

PRESSUPOST

3	PDES-U004	u	Sistema de dilució en linia per polielectrolit. Aquesta partida inclou un mesclador en forma de "T", un mesurador de cabal d'aigua i 3 vàlvules de bola 3/4". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 174)	939,04	1,000	939,04
4	PFA7-3002	u	Subministre i col.locació de col.lector d'aspiració i impulsió de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 5 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, una vàlvula de retenció de 32 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 340)	489,79	2,000	979,58
5	PFA7-3003	u	Sistema col.lector d'aigua per la preparació, neteja i dilució de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, 1 Vàlvula de retenció 1" , 2 Vàlvules de bola de 3/4"de diàmetre, 1 vàlvula de bola 1". S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 341)	344,86	2,000	689,72
6	PFA7-3004	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior per subministrar polielectrolit als fangs espessits , de 6 bar de pressió nominal.S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 342)	10,51	3,000	31,53
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.05.03.12.04			**13.051,75**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 13 XARXA NEUMÀTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNB1-F003	u	Equip compressor UP5 de cargol lubricat, amb unitat de tractament d'aire amb punt de gebrada a 3º C. Controlador de pressió 1´´ BSP (25 mm) PacE. Amb equips de la marca Igersoll Rand o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat, lubricat i provat a l'obra. (P - 661)	14.557,82	2,000	29.115,64
2	PNB1-F004	u	Controlador seqüencial amb transductor de pressió capaç de gestionar dos compressors de forma alternant o bé conjuntament en cas de gran demanda de la marca Ingersoll Rand o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (P - 662)	1.749,30	1,000	1.749,30
3	PDES-F005	u	Subministre i instal·lació de dipòsit vertical de 2.000 l a 12 bars de la marca Ingersoll o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (P - 172)	2.695,08	1,000	2.695,08
4	PDES-F006	u	Execució de la instal·lació neumàtica de la planta. Inclou subministrament de canonada, material de protecció mecànica, armaris d'electrovàlvules, presses de pressió, calderí acumulador de 200 l i petit material. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Totalment acabat i provat a l'obra. (P - 173)	18.655,88	1,000	18.655,88
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.03.13			**52.215,90**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP

PRESSUPOST

SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 14 AIGUA DE SERVEIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNX1-A001	u	Subministre i col.locació d'un grup de pressió per una capacitat de 10 m3/h pressió 4Kg/cm2 i 2.2Kw de potència format per 2 bombes, calderó de membrana de 25 litres, manòmetre, presostat i quadre elèctric. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 683)	3.923,71	2,000	7.847,42
2	PJ06-AZ08	u	Subministrament, col·locació i connexió de 24 aixetes monocomandament aïllades a tot el recinte de la ETAP, de diàmetres 20, 40, 50 i 63 mm, per connectar a canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD). Inclou accessoris de connexió i petit material, i mà d'obra, tot muntat i instal·lat. Segons plànols. (P - 585)	900,70	1,000	900,70
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.03.14			**8.748,12**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 03 EDIFICI PRINCIPAL
TITOL 5 15 TRANSPORT I MANIPULACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQR1-A023	u	Subministrament i muntatge de pont grua birrail de 24 m de llum ELK 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Ptència total 4,4 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament amb mando a distància, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont. - Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent. - Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min - Velocitat de translació grua de 20/5 m/min - Velocitat de translació carro de 40/10 m/min Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 755)	29.543,33	1,000	29.543,33
2	PQR1-A024	u	Subministrament i muntatge de pont grua birrail de 18,5 m de llum ELV 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Potència total 4,2 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament amb mando a distància del carro, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont. - Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent. - Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min - Velocitat de translació grua de 20/5 m/min - Velocitat de translació carro de 40/10 m/min Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 756)	27.963,08	1,000	27.963,08
3	P442-DFZ0	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 43)	3,17	12.600,000	39.942,00
TOTAL	TITOL 5		01.02.05.03.15			**97.448,41**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP

PRESSUPOST

SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 04 ESPESSIDOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDER-1001	u	Subministre i col.locació de pont d'accionament central marca DAGA o equivalent model MR21N-350 de 3,5 m de diàmetre interior i alçada 3,6 m. Inclou un grup motriu amb motoreductor de 0,18 Kw de potència, limitador de parell, columna central, sistema de piquetes i rasquetes en acer INOX AISI316, sobreeixidor perimetral en acer INOX AISI316, petxines d'acer inoxidable en els xamfrans i campana tranquilitzador central en acer inoxidable. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (P - 167)	13.077,23	1,000	13.077,23
2	PF44-Z248	u	Subministre i col.locació de tub passamurs per la sortida de sobrenedants de 125mm de diàmetre, 3,2 mm de gruix i 500mm de longitud d'acer inoxidable AISI 316L DN125. Inclòs brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 320)	305,62	1,000	305,62
3	PF44-Z249	u	Subministre i col.locació de tub passamurs per a l'arribada de fangs de 150mm de diàmetre, 3,2 mm de gruix i 500mm de longitud d'acer inoxidable AISI 316L DN150. Inclòs brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 321)	330,82	1,000	330,82
4	PF44-Z250	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per desguàs dels sobrenadants del espessidor cap al dipòsit de recuperació d'aigua de rentat. Aquesta partida inclou 6,50 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 100 mm de diàmetre i 2 colzes de 90º de 100 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 322)	734,02	1,000	734,02
5	PF44-Z251	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema d'arribada de fangs del dipòsit de recuperació i de la decantació de fangs. Aquesta partida inclou 9,50 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 125 mm de diàmetre, una T i 2 colzes de 90º de 125 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 323)	1.086,82	1,000	1.086,82
6	PN12-0125	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 629)	321,70	1,000	321,70
7	PNZ0-Z125	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN125, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 687)	270,77	1,000	270,77
TOTAL	TITOL 4		01.02.05.04			**16.126,98**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 05 EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4 05 EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

1	PDER-4001	u	Subministre i col.locació de filtre decantador centrífug marca Pieralisi model BABY 1 DFA o equivalent, cabal de fangs 2.5 m3/h al 1.5% de concentració d'entrada ms sequetat de sortida del 30%. Potència del tambor: 5,5 KW, potència cargol sensfii 0,18 Kw. El tambor tindrà un diàmetre de 236,5 mm i una longitud de 617 mm. Inclou joc d'eines especials, recobriments especials, tub de subministrament de floculant, unitat de control SCHNEIDER i quadre elèctric de control amb autòmat incorporat, convertidor de freqüència.. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra. (P - 168)	38.925,55	1,000	38.925,55
2	PDER-4002	u	Subministre i col.locació de tolva de recollida dels fangs assecats de 2500 mm de longitud de 370 mm d'amplada. Aquesta partida inclou una canonada orientable de descàrrega de fangs de 200 mm de diàmetre d'acer galvanitzat S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 169)	4.288,02	1,000	4.288,02
3	PFA7-4004	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 140 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal per recollir l'aigua sobrant , de 6 bar de pressió nominal.S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 343)	18,81	20,000	376,20
4	PQC0-A001	U	Subministre i col.locació de contenidor de 2500 l de volum per la recollida dels fangs provinents del filtre centrífug S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 752)	472,89	1,000	472,89
5	PNC1-2006	u	Subministre i col.locació de cargol transportador de COMES o equivalent de 4 m de longitud, amb canal en acer INOX recobert amb polietilé anti desgast, cargol sense nucli de 200 mm de diàmetre, a 28 rpm, motor ABB o equivalent, potència 0,75 kW, 1.500 rpm, 220/380 V, IP55. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 664)	4.110,23	1,000	4.110,23
6	P9S0-Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació d'acer INOX316, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic, inclòs barana d'acer INOX. Totalment acabada. (P - 124)	382,54	0,600	229,52
7	P9S2-Z100	m2	Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació en acer INOX, ancoratges. Totalment acabada. (P - 127)	238,49	6,000	1.430,94
8	PDER-Z006	u	Subministrament i instal·lació de rentaulls. Inclou connexions i conduccions a canonada d'abastament d'aigua, part proporcional de materials, treballs de manyà i ajudes d'obra civil, totalment acabat. (P - 171)	307,02	1,000	307,02
9	PQR1-Z003	u	Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82. Totalment instal·lat i provat. (P - 758)	2.167,64	1,000	2.167,64
10	PN46-N050	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 640)	194,97	2,000	389,94

PRESSUPOST

11	PN46-N080	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 641)	205,47	2,000	410,94
12	PN12-0050	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 626)	132,45	2,000	264,90
13	PN12-0080	u	Vàlvula de comporta manual amb brides Serie 06/30 marca AVK, o equivalent, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada.Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge. (P - 627)	166,44	2,000	332,88
14	PN82-D4U0	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 50 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent. Totalment muntada. (P - 648)	129,91	2,000	259,82
15	PNZ0-Z050	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN50, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 684)	163,45	2,000	326,90
16	PNZ0-Z080	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN80, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. (P - 685)	232,84	2,000	465,68
17	PNC1-2005	u	Subministre i col.locació bomba de cargol helicoidal Mono o equivalent ,cabal de 0,4 a 1 m3/h, pressió 20 m.c.a. Potència 0,75 Kw a 1450 r.p.m. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra. (P - 663)	2.737,88	2,000	5.475,76
18	PF44-Z252	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema col.lector d'aspiració de fangs des del tub de sortida de l'espessidor a bombament. Aquesta partida inclou 4,5 m de canonada d'acer galvanitzat de 80 mm de diàmetre, 1 corba de 90º de 80 mm de diàmetre i 2 "te" 80/80 mm de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 324)	719,37	1,000	719,37

PRESSUPOST

19	PF44-Z253	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema col.lector d'impulsió de fangs fins al filtre centrífug. Aquesta partida inclou 15 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 80 mm de diàmetre, 4 corba de 90º de 80 mm de diàmetre ,1 "te" 80/80 mm de diàmetre nominal, 2 reduccions 80/65 i 2 reduccions 65/50. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. (P - 325)	1.070,28	1,000	1.070,28
20	PNP0-Z003	u	Estació de bombament compacte Model Mini-Pust de Grundfos de 1,5 m d'alçada o equivalent de 350 l fabricat en PE, inclós canonades de descàrrega, vàlvula anti-retorn, 2 interruptors de nivell, panell de control i monitorització, suports, tub guia i tapa. Amb dues bombes submergibles per a impulsió d'aigües residuals, marca Grundfos model Unilift AP50B.50.01 o equivalent, cabal 10 m3/h, alçada manomètrica 10 m.c.a., Pot. nominal 1,75 kW, amb materials INOX resistents a ambient marí. Totalment instal·lada. (P - 682)	6.746,93	1,000	6.746,93
TOTAL	TITOL 4		01.02.05.05			**68.771,41**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	05	EQUIPS MECÀNICS
TITOL 4	06	EDIFICI DE BUFANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF44-1526	m	Canonada d'acer INOX AISI Austenitic al crom-níquel-molibdè. AISI 316 / 316 L, de diàmetre DN100, dimensions segons normes DIN, inclòs part proporcional d'unions, peces especials colze's, T's, cargoleria i accessoris. Totalment instal·lada. (P - 269)	56,17	33,000	1.853,61
2	PF44-Z120	u	Tram de derivació a les graelles de difusors, de fins a 2 m amb colze de 90º, desde canonada principal fins a connexió amb vàlvula de papallona DN90 mm d'acer INOX AISI 316L, segons plànols, normes DIN, embridat als dos extrems amb brides PN10. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat. (P - 275)	555,51	4,000	2.222,04
3	P312-51N1	m3	Formigó per a rases i pous, HRM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 34)	62,78	3,192	200,39
4	PJM6-S125	u	Cabalímetre electromagnètic/Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN100, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat. (P - 589)	1.206,19	1,000	1.206,19
5	PNA1-Z001	u	Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 3 S, per un cabal de 117 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i kit de servei, amb motor W22 WEG 2,2kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent. Totalment instal·lat i provat. (P - 659)	5.379,83	3,000	16.139,49
6	PQR1-Z003	u	Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82. Totalment instal·lat i provat. (P - 758)	2.167,64	1,000	2.167,64
7	PN44-Z100	u	Vàlvula de papallona concèntrica model AVK o equivalent, de DN 100, en PN 10/16, amb unions mitjançant brides segons ISO 5752, amb cos en fosa dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), amb disc en acer inoxidable, amb junta de tancament vulcanitzada al COS en	195,90	3,000	587,70

PRESSUPOST

			EPDM, eix d'acer inoxidable, accionament mitjançant palanca. Totalment instal·lada i provada. (P - 634)			
8	PJMA-9000	u	Manómetre d'esfera Bourdon o equivalent, tipus molla tubular, diàmetre de connexió 1/2´´, diàmetre de l'esfera de 100 mm, protecció amb bany de glicerina, separador de membrana construït en acer INOX, sifó, vàlvula d'aïllament i purga, rang d'acord a les condicions de treball. Totalment instal·lat i provat. (P - 597)	148,78	1,000	148,78
9	PF44-Z108	u	Con de reducció DN 100/50 mm d'acer INOX AISI 316L segons normes DIN, embridat als dos extrems amb brides PN10. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat. (P - 274)	190,11	3,000	570,33
10	PEM6-Z004	u	Ventilador extractor helicoidal, marca SODECA o equivalent, cabal màxim 1.200 m3/h, potència 0.12 kW, execució antideflagrant EEx-d IIBT4, inclòs silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals.Totalment instal·lat i provat. (P - 239)	1.004,47	2,000	2.008,94
TOTAL	TITOL 4		01.02.05.06			**27.105,11**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 01 MITJA TENSIÓ
TITOL 5 01 ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA9PRO2	pa	Partida alçada a justificar per als treballs d'execució de la nova escomesa elèctrica de la ETAP d'acord a proposta d'escomesa de la companyia. (P - 0)	55.148,03	1,000	55.148,03
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.01.01			**55.148,03**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 01 MITJA TENSIÓ
TITOL 5 02 CENTRE DE MESURA
SUBCAPITOL (1) 01 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-NA06	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emisió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200, unipolar de secció 1x50 mm2, col.locat en tub (P - 495)	9,22	20,000	184,40
2	PG33-0A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 451)	20,36	120,000	2.443,20
3	PG2N-TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 443)	2,13	20,000	42,60
4	PG1A-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment (P - 389)	32,02	2,000	64,04
5	PGD1-E3BJ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 547)	48,03	12,000	576,36
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.01.02.01			**3.310,60**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 01 MITJA TENSIÓ
TITOL 5 02 CENTRE DE MESURA
SUBCAPITOL (1) 02 APARAMENTA MT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8A-ZTE0	u	Armari de telecomandament sobrecelda tipus CM-UP (Ceiling-mounted indoor cabinet contenidors) contenint al seu interior, degudament muntats i connexionats els següents aparells i materials: 1 Equip carregador-bateria 1 Unitat Remota de Telecomandament; RTU tipus OI8 per al control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control; s / n Bornas, accessoris i petit material. Col·locada (P - 529)	7.966,35	1,000	7.966,35
2	PGC1-ZREL	u	Posada en marxa dels equips del centre de transformació: - Configuració, ajust i probes del relé de l'insterruptor automàtic de la cel·la. - Connexionat dels equips - Probes reals dels equips (P - 544)	1.176,00	1,000	1.176,00
3	PGJ1-PFU5	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 1000 kVA de potència màxima. Model PFU5 de la marca Ormazabal. (P - 563)	9.710,81	1,000	9.710,81
4	PGH1-2626	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compactible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS - Control de circuit Auxiliar , botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar de comandament motor, connectors inclosos segons DY1050 - Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions: - Sobreintensitat de fase 51 - Sobreintensitat direccional de terra 67 - Presència de tensió 59 Cel·les nº 1 ,2 I 3. col·locada (P - 559)	9.046,14	2,000	18.092,28
5	PGH1-2627	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb	8.471,79	1,000	8.471,79

PRESSUPOST

			comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compactible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS - Control de circuit Auxiliar , botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar de comandament motor, connectors inclosos segons DY1050 - Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions: - Sobreintensitat de fase 51 - Sobreintensitat direccional de terra 67 - Presència de tensió 59 Cel·les nº 3. col·locada (P - 560)			
6	PGH1-1600	u	Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, marca Ormazabal o equivalent, de tipus modular, amb barres, envolvent de xapa d'acer galvanitzat. Sistema modular de Vn = 25kV, In = 630A / 20kA. Inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió entre cel·les nº 3 i 5 amb cable de 3 (1x150) mm2 Cu de 18 / 30kV de longitud aprox. 5,5 metres. Cel·la nº 4. Col·locada. (P - 557)	3.931,98	1,000	3.931,98
7	PGH1-6B16	u	Cel·la de protecció del general amb interrruptor automàtic de buit comandat manualment, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual en sèrie amb un interruptor automàtic de tall en buit enclavat amb el seccionador, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Cel·la nº5. Col·locada (P - 562)	20.856,37	1,000	20.856,37
8	PGH1-6610	u	Cel·la de mesura en mitja tensió, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat. Inclou 3TT 27.500/v3:110/v3 de 25VA en cl.0.5, 3TI x-2x/5A de 10VA en cl.0.5S i interconnexió a cel·les nº 5 i 7. Cel·la nº 6. Col·locada. (P - 561)	11.938,12	1,000	11.938,12
9	PGH1-2616	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Inclou tres bornas M400TB.	6.068,28	1,000	6.068,28

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

			Cel·la nº7 Col·locada (P - 558)			
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.01.02.02			**88.211,98**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 01 MITJA TENSIÓ
TITOL 5 02 CENTRE DE MESURA
SUBCAPITOL (1) 03 TRANSFORMADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGK0-L681	m	Línia elèctrica trifàsica de tensió mitja (MT) de composició 3x1x150 mm2, constituïda per cables unipolars de designació UNE RHZ1 18/30 kV de 150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrada (P - 564)	32,62	10,000	326,20
2	PGK2-U92A	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat (P - 565)	168,01	3,000	504,03
3	PGG1-C800	u	Transformador trifàsic d'èster natural d'aïllament integral, de 1000kVA de potència: tensió primària 25 kV, tensió secundari 420 V, grup de connexió Dyn11, segons Normativa EU-548/2014 (TIER 2) i amb termòmetre de 2 contactes. Marca COTRADIS. *En aquest transformador no cal instal·lar sistemes fixos d'extinció d'incendis. col·locat (P - 553)	47.508,68	1,000	47.508,68
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.01.02.03			**48.338,91**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 01 MITJA TENSIÓ
TITOL 5 02 CENTRE DE MESURA
SUBCAPITOL (1) 04 BAIXA TENSÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1D-QBT1	u	Quadre de baixa tensió a instal·lar en sortida transformador, marca Pronutec o equivalent, amb interruptor en càrrega manual de 1.600 A, 4p, amb 1 base c/circuit III tipus NH4 fins a 1.600 A. 4 sortides protegides per fusibles. Referència CBTA-U-1600-IC-4P-ST-3BA NH4. S'inclou mòdul d'ampliació, model CBTA-AM, amb 4 sortides protegides per fusible. S'inclou fusibles. (P - 394)	7.703,63	1,000	7.703,63
2	PG1D-QTRA	u	Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador. S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot lluminós. S'inclou també pilot i sirena	705,76	1,000	705,76

PRESSUPOST

			d'alarma. (P - 395)			
3	PG33-21G2	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (P - 457)	25,42	80,000	2.033,60
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.01.02.04			**10.442,99**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 01 MITJA TENSIÓ
TITOL 5 02 CENTRE DE MESURA
SUBCAPITOL (1) 05 EQUIPS DE PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PMS0-1000	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat (P - 620)	431,20	1,000	431,20
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.01.02.05			**431,20**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 01 MITJA TENSIÓ
TITOL 5 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 5)	3,88	19,845	77,00
2	P2255-AM00	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 13)	32,42	2,640	85,59
3	P45C1-15G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 48)	85,43	5,775	493,36
4	P9GG-BK43	m3	Paviment de formigó vibrat de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, estriat longitudinal i junts tallats en fresc, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 121)	74,88	2,460	184,20
5	P4B8-D6QK	kg	Armadura d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53)	1,70	173,250	294,53
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.01.03			**1.134,68**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 02 QUADRES ELÈCTRICS

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

TITOL 5 01 QUADRE GENERAL CCM3 EDIFICI PRINCIPAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1D-ZCM3	u	Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM3, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala de quadres elèctrics de BT de l'ed. Filtres. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada. Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: Quantitat Material Descripció 3 8658 Techo P IP55.Ancho 800mm,Prof 600mm 3 8748 Fondo atornillado P IP55,ancho 800mm 3 8528 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=800 + 3 8607 Armadura P Ancho650+150.Prof 600.Alto 2m 2 8683 PLACA PASACABLES P IP55 PLENA A3 2 8653 Techo P IP55.Ancho 300mm,Prof 600mm 2 8743 Fondo atornillado P IP55,ancho 300mm 2 8523 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=300mm 2 8603 ARMADURA P ANCHO=300, PROF.=600, 1 LV429518 Cubrebornes largos 4P NSX100-250 INV/INS 1 4404 POLYPACT 4P + CONEXION NSX250 FIJO 3 3801 TAPA G/P PLENA 1 MODULO, ALTO=50 1 LV429517 Cubrebornes largos 3P NSX100-250 1 4403 POLYPACT 3P + CONEXION NSX250 FIJO 4 3802 Tapa G/P Plena 2 modulos, alto 100mm 2 3243 TAPA G/P 3 NS250 VERTICAL 2 3420 Placa sop. P 3NSX-INS-CVS250 Vert.Fijo 2 3402 CARRIL MODULAR P PROFUNDIDAD REGULABLE 2 3204 TAPA G/P MULTI 9, 4 MODULOS, ALT 3 3907 SOPORTE 72X72 MET.DEV/PB P/ 03910/03912 1 3911 TAPA G/P 4 PM500/700/800, APARAT 1 LV432594 Cubrebornes largos 4P NSX400/630 INV/INS 1 4454 CONEXION P NS630 HOZ. FIJO MANET 1 3644 TAPA NSX630 HORIZONTALFIJO MAN 4P P 1 3452 PLACA SOP P NSX630 4P HORIZONTAL FIJO 4 3205 TAPA G/P MULTI 9, 5 MODULOS, ALT 13 3203 Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm 18 3401 CARRIL MODULAR P APARAMENTA ACTI9 1 4486 CONEXION P NS1250 VERTICAL FIJO 1 3671 TAPA P AUTOMATISMO INVERSOR UA/B 1 3417 PLACA SOP P UA/BA INV. NSX250 HORIZONTAL 2 3701 TAPA P NS1600 VERTICAL FIJO TELE 2 4488 CONEXION P NS1600 VERTICAL FIJO 4 3570 Placa sop. P Plena,36 mod.ancho 650mm 1 4658 TOPES LINERGY EVOL X 12 1 4663 SOPORTE P JDB VERT. INF. ANCHO=1 3 4661 SOPORTE P JDB 5Y10mm VERTI. PASI 4 4564 LINERGY EVOLUTION 1600A 14 A9E18325 Piloto iIL doble verde/rojo 14 A9E18073 Conmutador CM 3 posiciones 8 3806 TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO=3 13 4664 SOPORTE P JDB 5Y10mm HORIZONTAL 9 8717 JUNTA ESTANQUEIDAD ASOC. ANCHO P 4 8773 4 SOPORTES P FIJACION CABLES ANC 4 8794 4 Soportes P fijacion cable prof. 400mm 6 4767 20 TORNILLOS LINERGY M8 X 39MM 6 4667 2 SOPORTES P/INSTALACION PE HORIZONTAL 6 4512 BARRA COBRE PERFORADA PE 25x5 4 4672 2 CONEXIONES P/INSTALACION PE HORIZONTAL 4 4657 3 SOPORTES P/INSTALACION PE VERTICAL	95.792,75	1,000	95.792,75

			4 4502 PERFIL LINERGY(JDB VERTICAL) 630 8 4641 1 EMPALME JDB HORIZONTAL ANCHO=8 12 4636 CONEXION P 1600A JDB VERTIC.-HOR 12 4548 BARRA COBRE PLENA ANCHO80xESP10 9 4651 SOPORTE P LINERGY VERTICAL PASIL 2 1109 4 TOPES PARA SOPORTE INFERIOR LINERGY 12 4504 PERFIL LINERGY(JDB VERTICAL) 100 1 8765 2 Paredes laterales P IP55,prof. 600mm 7 8686 PLACA PASACABLES P IP55 PLENA A6 7 8656 Techo P IP55.Ancho 650mm,Prof 600mm 7 8746 Fondo atornillado P IP55,ancho 650mm 7 8526 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=650mm 7 8606 ARMADURA P ANCHO=650, PROF.=600, 10 8566 Marco pivotante tapas P Ancho 650mm 3 8687 Placa pasacable P IP55 A650+150mm.P600mm 3 A9R81240 iID 2P 40A 30mA AC 4 A9R61240 iID 2P 40A 30mA A-SI 9 A9R84440 iID 4P 40A 300mA AC 3 METSECT5CC013 TI 125/5A TIPO CC CABLE 21MM 9 METSECT5CC005 TI 50/5A TIPO CC CABLE 21MM 3 METSECT5CC010 TI 100/5A TIPO CC CABLE 21MM 5 METSEPM3250 PM3250 alarm Modbus Texto Referencia: ´´Analizador de redes PM3250 para montaje en carril DIN con pantalla gráfica retroiluminada. Clase de precisión energía activa: 0,5S (IEC 62053-22). Armónicos: THD en intensidad y tensión Alarmas: 5 programables Multitarifa: 4 tarifas horarias Entradas tensión: 50-300V L-N o 80-570V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicación: ModBus serie RS485´´ 3 METSECT5DA150 TI 1500/5A TIPO DA BARRA 32X65 1 METSEPM5111 PM5110 15H CL0.5 1DO ModBus MID Texto Referencia: ´´Analizador de redes PM5111 para montaje en panel 96x96 con pantalla gráfica retroiluminada. Muestreo medida: 64 muestras/ciclo Clase de precisión energía activa: 0,5S (IEC 62053-22). Armónicos: THD, TDD y armónicos individuales en tensión e intensidad hata el 15º Salidas: 1DO Alarmas: 33 programables Exportación de datos por código QR Entradas tensión: 20-400V L-N o 35-690V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicación: ModBus serie RS485 Certificación MID´´ 1 18662 NG125N ´´C´´ 4P 125A 3 19037 VIGI NG125 A 4P 63A I S R 3 18815 NG125L ´´C´´ 4P 40A 2 19046 VIGI NG125 A 4P 125A I S 1 50441 TORO CERRADO SA 200MM 5 56193 RH99M seNal 220a240Vca 50 60 400Hz 1 LV432085 Micrologic 2.3 400A 4P4R NSX400/630 1 LV432408 NSX400N 4P SR Bloque de corte 2 18658 NG125N ´´´C´´´ 4P 80A 1 16332 PRD1 25r 3P+N 1 33611 CONEX. NS1250 4P INF. FRONTAL 1 33610 CONEX. NS1250 4P SUPERIOR FRONTAL 1 LV533304 AP. DE BASE NS1250 N 4P FIJO MDO ELE 2 33108 Contacto OF Compact C4 Fijo Manual 2 LV533688 MDO ELECT 200/240 VCA APARATO FIJO 1 33613 CONEX. NS1600 4P INF. FRONTAL 1 33612 CONEX. NS1600 4P SUPERIOR FRONTAL 2 33504 MICROLOGIC 2.0 1 LV533314 AP. DE BASE NS1600 N 4P FIJO MDO ELE									

			1 29472 PLETINA ACP + UA 220/240Vca 1 29352 ENCLAVAMIENTO ELECTRICO IVE 48/440VCA 1 54655 KIT DE CABLEADO PARA 2 INT. A IVE 1 33911 INTERENCLAVAMTO. POR CABLES 2 NS FIJO 1 33484 NS 1600N 4P FIJO F.A. MICROLOGIC 2.0 3 4926 Compartim. P Conex. JdB NW-NT-NS P400mm 3 4691 1 ESPARRAGO AISLANTE P FIJACION 3 33645 PLETINAS COMPLEMENTARIAS CABLES NT 4P 3 33597 Cubrecamaras de corte NS630 1600 4P 3 33643 PLETINAS ANTERIORES DE CANTO NT06 16 4 3 4851 COMPARTIM. P LLEGADA ANT. NS1600 9 3803 TAPA G/P PLENA 3 MODULOS, ALTO=1 5 3804 TAPA G/P PLENA 4 MODULOS, ALTO=2 1 3690 TAPA P NS1600 VERTICAL FIJO 3 3482 PLACA SOP P NS1600 VERTICAL FIJO 1 LV430450 TM160D 4P4R NSX160 1 LV430411 NSX160N 4P SR Bloque de corte 1 GV2ME08 DISYUNT MAGNETOTERM 2,5-4A 1 A9F79625 iC60N 1P+N 25A C 8 A9F79416 iC60N 4P 16A C 9 A9F79610 iC60N 1P+N 10A C 4 A9F79616 iC60N 1P+N 16A C 3 A9R84240 iID 2P 40A 300mA AC 4 GV2ME06 DISYUNT MAGNETOTERM 1-1,6A 11 GVAD0101 CONT SEANALIZAC DEF +CONT AUX 1 GV2ME32 DISJ MOT MTH 24-32A 7 GVAS225 RELE EMISION TENSION 220/240V 50HZ P/GV2 3 GV2ME14 DISYUNT MAGNETOTERM 6-10A 2 GV2ME10 DISYUNT MAGNETOTERM 4 6,3A 4 ATS48D38Y ALTISTART 38A 690V Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS48 de altas prestaciones, de 38 Amperios y tensión trifásica de 208 a 690 Volts. Bus de comunicación integrado MODBUS, control total sobre tres fases y protecciones integradas, como térmicas, subcarga, adaptación sondas PTC, etc... 2 ATS01N106FT ARRANQUE 1/3FASE 6A 110-480V 0,75-3KW Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 6 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts. 2 ATS01N103FT ARRANQUE 1/3FASE 3A 110-480V 0,37-1,1KW Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 3 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts. 4 LV431403 NSX250F 3P SR Bloque de corte 4 LV431430 TM250D 3P3R NSX250 4 50439 TORO CERRADO IA 80MM 2 LC1F225 CONT. 3P 225A 10 56135 RH10M 0,3A 220a240Vca 50/60/400Hz 10 50437 TOROS TA30 Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (P - 406)									
				2	PG1D-ZFER	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL. (P - 413)	637,67	1,000	637,67
				3	PG1D-ZFE2	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la	297,58	2,000	595,16

PRESSUPOST

			sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL. (P - 412)			
4	PG1D-Z1M3	u	Muntatge en obra de quadre general elèctric de Baixa Tensió CCM3, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (P - 399)	2.701,46	1,000	2.701,46
5	PG1D-Z850	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament. (P - 403)	141,27	6,000	847,62
6	PG1D-ZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - zeta d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera. Tot muntat i funcionant. (P - 404)	229,22	9,000	2.062,98
7	PGB0-Z001	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 250 kVAr, de 400 V de tensió, mixta, amb filtres de rebuig, model Optim FR4-P&P-300-440 de Circutor o equivalent, muntada superficialment. Composició: 50+50+2x100. Dimensions: 900x1900x650. Pes: 410 kg. Tot inclòs, instal·lat, provat i funcionant. (P - 543)	7.170,24	1,000	7.170,24
8	PG76-Z132	u	Variador de freqüència per tensions de 400V i 132 kW de potència model ACQ580-01-246A-4+J400 d'ABB o equivalent, equipat amb targeta per sondes PTC.Muntat a l'interior de quadre elèctric.	4.570,84	4,000	18.283,36

PRESSUPOST

			Potència de motor típica : 132 kW Corrent de sortida: 246 A Corrent màxima de sortida: 350 A Sobrecàrrega lleugera: 324 A 132 kW Dimensions: 965x300x452 mm. 77 kg IP55 Tot inclòs, provat i funcionant. (P - 512)			
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.02.01			**128.091,24**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 02 QUADRES ELÈCTRICS
TITOL 5 02 QUADRE CCM1 EDIFICI BUFANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1D-ZCM0	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM1, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de sala de reactius. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema elèctric. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (P - 405)	5.045,32	1,000	5.045,32
2	PG1D-Z1M1	u	Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (P - 397)	900,49	1,000	900,49
3	PG1D-Z850	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament. (P - 403)	141,27	2,000	282,54
4	PG1D-ZZET	u	Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar). (P - 416)	74,00	3,000	222,00
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.02.02			**6.450,35**

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 02 QUADRES ELÈCTRICS
TITOL 5 03 QUADRE CCM2 EDIFICI PRINCIPAL-DECANTADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1D-ZCM6	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM2, de Icc 10 kA i IP55, situat a la zona del Decantador dins l'edifici principal. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: Quantitat Material Descripció 4 A9R61240 iID 2P 40A 30mA A-SI 1 A9F79616 iC60N 1P+N 16A C 5 3001 CARRIL MODULAR G APARAMENTA MULT 3 3204 TAPA G/P MULTI 9, 4 MODULOS, ALT 1 3004 CARRIL MODULAR G EN FONDO COFRET 1 3804 TAPA G/P PLENA 4 MODULOS, ALTO=2 2 3203 Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm 1 8309 Cofret G IP55,33 modulos,alto 1.750mm 1 8329 Puerta Plena G IP55,33 mod,alto 1.750mm 1 4200 COLECTOR TIERRA CON 41 CONECTORE 1 8867 2 SOPORTES G FIJACION CABLES ANC 1 3806 TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO=3 1 3805 TAPA G/P PLENA 5 MODULOS, ALTO=2 4 A9E18325 Piloto iIL doble verde/rojo 4 A9E18073 Conmutador CM 3 posiciones 9 A9F79610 iC60N 1P+N 10A C 3 A9F79416 iC60N 4P 16A C 4 ATS01N106FT ARRANQUE 1/3FASE 6A 110-480V 0,75-3KW Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 6 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts. 2 GV2ME10 DISYUNT MAGNETOTERM 4 6,3A 2 GV2ME08 DISYUNT MAGNETOTERM 2,5-4A 2 A9R81240 iID 2P 40A 30mA AC 2 A9R84440 iID 4P 40A 300mA AC 4 A9R35440 iID 4P 40A 300mA-S A-SI 1 A9F89425 iC60H 4P 25A C 1 A9L15693 iPF 20 20 kA 340V 3P+N 1 A9S65491 Interruptor en carga iSW 4P 100A Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (P - 407)	4.507,88	1,000	4.507,88
2	PG1D-ZFE0	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL. (P - 411)	297,58	1,000	297,58
3	PG1D-Z1M2	u	Muntatge en obra de quadre CCM2, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT.	675,36	1,000	675,36

PRESSUPOST

			Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (P - 398)			
4	PG1D-Z850	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament. (P - 403)	141,27	2,000	282,54
5	PG1D-ZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - zeta d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera. Tot muntat i funcionant. (P - 404)	229,22	4,000	916,88
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.02.03			**6.680,24**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 02 QUADRES ELÈCTRICS
TITOL 5 04 QUADRE CCM4 EDIFICI DESHIDRATACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1D-ZCM7	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM4, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de l'edifici centrifuga. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de	5.009,06	1,000	5.009,06

PRESSUPOST

			construcció i provat). (P - 408)			
2	PG1D-ZFE0	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL. (P - 411)	297,58	1,000	297,58
3	PG1D-Z1M4	u	Muntatge en obra de quadre CCM4, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (P - 400)	675,36	1,000	675,36
4	PG1D-ZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - zeta d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera. Tot muntat i funcionant. (P - 404)	229,22	8,000	1.833,76
5	PG1D-Z850	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament. (P - 403)	141,27	3,000	423,81
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.02.04			**8.239,57**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 02 QUADRES ELÈCTRICS
TITOL 5 05 QUADRE CCM5 EDIFICI PRINCIPAL-OFICINES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1D-ZCM8	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM5, de Icc 10 kA i IP55, situat dins les oficines de l'edifici principal. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema	4.230,33	1,000	4.230,33

PRESSUPOST

			unifilar. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (P - 409)			
2	PG1D-ZFE0	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL. (P - 411)	297,58	1,000	297,58
3	PG1D-Z1M5	u	Muntatge en obra de quadre CCM5, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (P - 401)	675,36	1,000	675,36
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.02.05			**5.203,27**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 02 QUADRES ELÈCTRICS
TITOL 5 06 QUADRE CCM6 EDIFICI PRINCIPAL-QUÍMICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1D-ZCM9	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM6, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de l'edifici principal, en la zona de químics. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (P - 410)	4.778,06	1,000	4.778,06
2	PG1D-ZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - zeta d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO	229,22	1,000	229,22

PRESSUPOST

			2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera. Tot muntat i funcionant. (P - 404)			
3	PG1D-Z1M6	u	Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (P - 402)	650,29	1,000	650,29
4	PG1D-ZFE0	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL. (P - 411)	297,58	1,000	297,58
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.02.06			**5.955,15**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	03	LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5	01	ESCOMESA GENERAL I EXTERIOR
SUBCAPITOL (1)	01	CONDUCTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-B1G2	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV, unipolar, de secció 1x 240 mm2, col·locat en tub (P - 480)	9,56	1.440,000	13.766,40
2	PG33-0907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 450)	10,26	575,000	5.899,50
3	PG33-E6AC	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 489)	3,96	380,000	1.504,80
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.03.01.01			**21.170,70**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	03	LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5	01	ESCOMESA GENERAL I EXTERIOR
SUBCAPITOL (1)	02	SAFATES, CANALS I TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2N-TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 444)	2,56	350,000	896,00
2	PG2N-TP1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 447)	6,11	480,000	2.932,80
3	PG2N-TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no	3,98	390,000	1.552,20

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

			propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 446)			
4	PG2N-TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 445)	3,45	260,000	897,00
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.03.01.02			**6.278,00**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	03	LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5	02	EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1)	01	CONDUCTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6LJ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 493)	8,56	80,000	684,80
2	PG33-91G6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 466)	22,88	204,000	4.667,52
3	PG33-0907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 450)	10,26	20,000	205,20
4	PG33-1156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 453)	2,00	200,000	400,00
5	PG33-1176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 455)	3,26	30,000	97,80
6	PG33-91E6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 465)	14,45	72,000	1.040,40
7	PG33-E6E8	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 492)	33,05	15,000	495,75
8	PG33-E6AH	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 490)	7,29	140,000	1.020,60
9	PG33-E6A9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 487)	1,70	525,000	892,50
10	PG33-Z095	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1KZ1-K (As), unipolar, de secció 3 x 95/ 50 mm2, amb aïllament de XLPE, coberta interior tipus AFUMEX Z1, apantallament de fils de coure col·locats helicoïdalment+ contraespira de coure, coberta exterior tipus AFUMEX Z1, col·locat en canal o safata (P - 496)	32,83	445,000	14.609,35
11	PG33-E41X	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 485)	2,71	570,000	1.544,70
12	PG33-E412	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta	1,92	15,000	28,80

PRESSUPOST

			del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 483)			
13	PG33-E411	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 482)	1,51	809,000	1.221,59
14	PG33-E413	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 484)	3,49	85,000	296,65
15	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 481)	1,23	10,000	12,30
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.03.02.01			**27.217,96**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 03 LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5 02 EDIFICI PRINCIPAL
SUBCAPITOL (1) 02 SAFATES, CANALS I TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG29-L6WU	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x300 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 430)	49,88	100,000	4.988,00
2	PG29-L6W9	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 429)	36,27	100,000	3.627,00
3	PG29-L6VW	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 428)	25,52	200,000	5.104,00
4	PG29-IR2A	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 427)	20,93	372,000	7.785,96
5	PG29-4DT3	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 424)	23,03	55,000	1.266,65
6	PG29-4DPH	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 423)	24,15	45,000	1.086,75
7	PG29-L6Y6	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x500 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals. Article: ref. 66521 de la serie Safata aïllant 66 d'UNEX (P - 431)	104,13	6,000	624,78
8	PG2N-271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 434)	2,62	128,000	335,36
9	PG2N-281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 436)	2,96	48,000	142,08
10	PG2N-291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 437)	3,65	20,000	73,00
11	PG2N-2A1J	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de	4,05	24,000	97,20

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

			2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 438)			
12	PG20-6SXI	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 417)	5,22	20,000	104,40
13	PG20-6SYP	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 419)	8,44	30,000	253,20
14	PG20-6SXT	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 418)	4,11	15,000	61,65
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.03.02.02			**25.550,03**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 03 LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5 03 EDIFICI BUFANTS
SUBCAPITOL (1) 01 CONDUCTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6LJ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 493)	8,56	102,000	873,12
2	PG33-E41X	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 485)	2,71	80,000	216,80
3	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 481)	1,23	10,000	12,30
4	PG33-E411	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 482)	1,51	150,000	226,50
5	PG33-9636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 476)	1,78	70,000	124,60
6	PG33-1156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 453)	2,00	30,000	60,00
7	PG33-1176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 455)	3,26	20,000	65,20
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.03.03.01			**1.578,52**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 03 LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5 03 EDIFICI BUFANTS
SUBCAPITOL (1) 02 SAFATES, CANALS I TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG29-IR2A	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 427)	20,93	30,000	627,90

PRESSUPOST

2	PG29-4DT3	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 424)	23,03	30,000	690,90
3	PG2N-271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 434)	2,62	80,000	209,60
4	PG2N-281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 436)	2,96	20,000	59,20
5	PG20-6SXI	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 417)	5,22	10,000	52,20
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.03.03.02			**1.639,80**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 03 LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5 04 OBRA D'ARRIBADA
SUBCAPITOL (1) 01 CONDUCTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-9556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 472)	3,57	435,000	1.552,95
2	PG33-9356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 469)	3,09	125,000	386,25
3	PG33-9656	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 477)	4,10	60,000	246,00
4	PG33-E411	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 482)	1,51	36,000	54,36
5	PG33-1156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 453)	2,00	30,000	60,00
6	PG33-1176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 455)	3,26	20,000	65,20
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.03.04.01			**2.364,76**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 03 LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5 04 OBRA D'ARRIBADA
SUBCAPITOL (1) 02 SAFATES, CANALS I TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG29-4DPH	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 423)	24,15	35,000	845,25

PRESSUPOST

2	PG29-4DT3	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 424)	23,03	15,000	345,45
3	PG2N-271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 434)	2,62	60,000	157,20
4	PG2N-281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 436)	2,96	10,000	29,60
5	PG20-6SXI	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 417)	5,22	10,000	52,20
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.03.04.02			**1.429,70**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 03 LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5 05 EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA
SUBCAPITOL (1) 01 CONDUCTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6AZ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 491)	16,63	120,000	1.995,60
2	PG33-E41X	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 485)	2,71	40,000	108,40
3	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 481)	1,23	10,000	12,30
4	PG33-E411	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 482)	1,51	140,300	211,85
5	PG33-E6AA	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 488)	2,17	50,800	110,24
6	PG33-9556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 472)	3,57	30,000	107,10
7	PG33-9356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 469)	3,09	130,000	401,70
8	PG33-9656	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 477)	4,10	30,000	123,00
9	PG33-1156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 453)	2,00	30,000	60,00
10	PG33-1176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 455)	3,26	20,000	65,20
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.03.05.01			**3.195,39**

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 03 LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5 05 EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA
SUBCAPITOL (1) 02 SAFATES, CANALS I TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG29-L6VW	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 428)	25,52	10,000	255,20
2	PG29-4DT3	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 424)	23,03	20,000	460,60
3	PG29-4DPH	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 423)	24,15	20,000	483,00
4	PG2N-271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 434)	2,62	60,000	157,20
5	PG20-6SXI	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 417)	5,22	10,000	52,20
6	PG2N-281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 436)	2,96	20,000	59,20
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.03.05.02			**1.467,40**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 03 LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5 06 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 01 CONDUCTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6LJ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 493)	8,56	85,000	727,60
2	PG33-2326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 458)	1,26	215,000	270,90
3	PG33-2336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 459)	1,53	535,000	818,55
4	PG33-2356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 460)	3,40	60,000	204,00
5	PG33-B126	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal (P - 478)	0,75	440,000	330,00
6	PG33-B136	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal (P - 479)	0,88	476,000	418,88
7	PG33-9174	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 464)	3,68	55,000	202,40
8	PG33-1156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 453)	2,00	30,000	60,00
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.03.06.01			**3.032,33**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 03 LÍNIES DE POTÈNCIA
TITOL 5 06 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 02 SAFATES, CANALS I TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG29-G6F1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 426)	15,30	25,000	382,50
2	PG29-G6D1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 425)	13,66	30,000	409,80
3	PG2N-2511	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 432)	0,93	181,000	168,33
4	PG12-1522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (P - 379)	12,51	5,000	62,55
5	PG12-1D22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (P - 381)	23,27	5,000	116,35
6	PG2N-R91G	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 442)	2,52	40,000	100,80
7	PG2N-2715	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 433)	0,99	100,000	99,00
8	PG2N-2815	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 435)	1,00	100,000	100,00
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.03.06.02			**1.439,33**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

EUR

PRESSUPOST

TITOL 5 01 EDIFICI PRINCIPAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEM1-2D1J	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural (P - 232)	462,39	2,000	924,78
2	PEM1-4R1J	u	Ventiladors helicoïdals tubulars de gran diàmetre, amb motor directe, per a 400 V de tensió, de 145.000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural Ventiladors helicoïdals tubulars. Equipats amb hèlix d'alumini de 6 o 9 pales, amb diversos angles d'inclinació. Ventilador: • Direcció aire motor-hèlix. • Hèlix en fosa d'alumini de 6 o 9 pales, amb angle d'inclinació ajustable. • Envolvent tubular en planxa d'acer. • La versió en carcassa llarga està equipada amb accés d'inspecció. Motor: • Motors d'eficiència IE3, 2 velocitats i 8 pols. • Motors classe F amb rodaments a boles i protecció IP55. • Trifàsic 230/400 V 50 Hz (fins a 4 kW) i 400/690 V 50 Hz (potències superiors a 4 kW). • Temperatura de treball : -25 ºC +50 ºC. Acabat: • Anticorrosiu en resina de polièster polimeritzada a 190 ºC, prèviament desgreixada amb un tractament nanotecnològic lliure de fosfats. (P - 234)	12.060,94	1,000	12.060,94
3	PEVC-ZMC0	u	Termostàt ambient per a regulació de sistema de ventilació, amb accessoris de muntatge inclosos, muntat i connectat (P - 249)	85,36	1,000	85,36
4	PH56-RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 573)	87,99	10,000	879,90
5	PH56-Z190	u	Projector d'emergència amb 2 focus orientables led 2x18W, marca Sagelux model SD 2156 o equivalent, flux aproximat de 1900 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 300 m2, amb un grau de protecció IP 55, col·locat superficialment (P - 574)	157,37	10,000	1.573,70
6	PH56-B36A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat (P - 571)	90,34	2,000	180,68
7	PM32-351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 617)	84,65	4,000	338,60
8	PM32-261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 616)	50,02	7,000	350,14
9	PMS0-74L2	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 622)	11,60	4,000	46,40
10	PMS0-CDL2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 624)	11,55	4,000	46,20
11	PMS0-32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix,	16,92	11,000	186,12

PRESSUPOST

			fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 621)			
12	PHB3-C03E	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 48 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment (P - 575)	89,31	50,000	4.465,50
13	PHQE-C05W	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 104 W de potència, flux lluminós de 14150 lm, amb equip elèctric regulable amb doble nivell (30%-100%), aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (P - 581)	483,92	12,000	5.807,04
14	PHQE-C05K	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (P - 579)	149,03	5,000	745,15
15	PG6E-DGAK	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 506)	12,75	20,000	255,00
16	PG6E-D1DK	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 505)	20,19	6,000	121,14
17	PG6E-P65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min (P - 507)	21,92	9,000	197,28
18	PGSM-D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 566)	17,04	10,000	170,40
19	PG12-1532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 380)	16,31	20,000	326,20
20	PG13-1732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 382)	28,09	5,000	140,45
21	PG1A-IEND	u	Caixa d'enceses (P - 387)	41,65	2,000	83,30
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.04.01			**28.984,28**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 02 EDIFICI BUFANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PH56-RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 573)	87,99	2,000	175,98
2	PM32-351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 617)	84,65	1,000	84,65
3	PM32-261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 616)	50,02	1,000	50,02
4	PMS0-74L2	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224	11,60	1,000	11,60

PRESSUPOST

			mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 622)			
5	PMS0-CDL2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 624)	11,55	1,000	11,55
6	PMS0-32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 621)	16,92	2,000	33,84
7	PHB3-Z800	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 68 W de potència, flux lluminós de 8000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment (P - 576)	89,30	3,000	267,90
8	PHQE-C05Q	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 54 W de potència, flux lluminós de 7700 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (P - 580)	213,46	1,000	213,46
9	PG6E-D1DK	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 505)	20,19	1,000	20,19
10	PG6E-P65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min (P - 507)	21,92	1,000	21,92
11	PGSM-D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 566)	17,04	2,000	34,08
12	PG12-1532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 380)	16,31	4,000	65,24
13	PG13-1732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 382)	28,09	4,000	112,36
14	PEVC-ZMC0	u	Termostàt ambient per a regulació de sistema de ventilació, amb accessoris de muntatge inclosos, muntat i connectat (P - 249)	85,36	1,000	85,36
15	PEM1-4E1J	u	Ventilador axial trifàsic per a 400 V de tensió, de 6000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural, execució antideflagrant EEx-d IIBT4, inclòs silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals.Totalment instal·lat i provat. (P - 233)	996,89	2,000	1.993,78
16	PEKI-HAFX	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (P - 230)	139,51	2,000	279,02
17	PE71-Z001	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària, 325 mm d'alçària tipus Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals, totalment instal·lada i acabada. (P - 205)	840,88	1,000	840,88
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.04.02			**4.301,83**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

TITOL 5 03 OBRA D'ARRIBADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PH56-RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 573)	87,99	2,000	175,98
2	PG6E-D1DK	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 505)	20,19	1,000	20,19
3	PGSM-D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 566)	17,04	2,000	34,08
4	PG12-1532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 380)	16,31	4,000	65,24
5	PG13-1732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 382)	28,09	4,000	112,36
6	PHQE-C05K	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (P - 579)	149,03	7,000	1.043,21
7	PG20-MD12	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, per la sustentació dels projectors d'enllumenat, fabricat amb acer S195 T, de 4´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN= 100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 420)	84,89	1,000	84,89
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.04.03			**1.535,95**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 04 EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PH56-RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 573)	87,99	3,000	263,97
2	PM32-351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 617)	84,65	1,000	84,65
3	PM32-261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 616)	50,02	1,000	50,02
4	PMS0-74L2	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 622)	11,60	2,000	23,20
5	PMS0-CDL2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 624)	11,55	2,000	23,10
6	PMS0-32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix,	16,92	2,000	33,84

PRESSUPOST

			fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 621)			
7	PHB3-C03E	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 48 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment (P - 575)	89,31	4,000	357,24
8	PHQE-C05Q	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 54 W de potència, flux lluminós de 7700 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (P - 580)	213,46	4,000	853,84
9	PG6E-P65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min (P - 507)	21,92	2,000	43,84
10	PG12-1532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 380)	16,31	4,000	65,24
11	PG13-1732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 382)	28,09	4,000	112,36
12	PG6E-DGAK	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 506)	12,75	2,000	25,50
13	PGSM-D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 566)	17,04	4,000	68,16
14	PG20-MD12	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, per la sustentació dels projectors d'enllumenat, fabricat amb acer S195 T, de 4´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN= 100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 420)	84,89	1,000	84,89
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.04.04			**2.089,85**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5	05	OFICINES
SUBCAPITOL (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA
TITOL 4 (1)	01	ESCOMESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJMB-Z001	u	Treballs de paleteria per muntatge d'armari d'obra de dimensions 100x50x25cm amb portes abatibles d'aglomerat melamínic. Inlou xarneres i tiradors per les portes. Inclou mà d'obra. Totalment provat i instal·lat. (P - 608)	188,94	1,000	188,94
2	PJMB-1116	u	Filtre tipus Y per a xarxa de subministrament d'aigua, de diàmetre nomimal 2 ´´, de pressió nominal 16 bar, amb cos de llautó, malla d'acer inoxidable amb bany de plata de pas 0,05 mm, connexió roscada, autonetejant, connectat a la xarxa (P - 604)	724,24	1,000	724,24
3	PEU9-U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat (P - 247)	19,50	1,000	19,50
4	PJMB-1171	u	Vàlvula de retenció de disc amb rosca, diàmetre nominal 1´´1/4, execució normal, cos de llautó, disc de niló, seient de cautxú nitril (NBR), molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 100 °C, roscada (P - 605)	29,68	1,000	29,68

PRESSUPOST

5	PJMB-4727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 606)	12,86	1,000	12,86
6	PJMB-7727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 607)	26,99	5,000	134,95
7	PFB3-6452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal de la casa Massa o equivalent, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (P - 366)	9,24	1,500	13,86
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.06.04.05.01.01			**1.124,03**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5	05	OFICINES
SUBCAPITOL (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA
TITOL 4 (1)	02	PRODUCCIÓ ACS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQ73-84G0	u	Escalfador acumulador elèctric de 150 l de capacitat, vitrificat amb cubeta esmaltada, de 1,8 kW de potència, horitzontal, amb aïllament d'espuma de poliuretà injectada, marca De Dietrich model COR-EMAIL THS o equivalent, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013. S'inclou el subministrament de tots els components, el muntatge corresponent, incloent els mòduls fotovoltaics, connexions elèctriques i connexions hidràuliques i posta en marxa. Tot provat i funcionant. (P - 701)	534,32	1,000	534,32
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.06.04.05.01.02			**534,32**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5	05	OFICINES
SUBCAPITOL (1)	01	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA
TITOL 4 (1)	03	XARXA DE DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2N-2A86	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 439)	18,86	32,600	614,84
2	PG2N-2A8A	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 440)	21,27	13,000	276,51
3	PG2N-2A8C	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 441)	23,15	37,500	868,13

PRESSUPOST

4	PE63-3A6L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 202)	8,02	12,000	96,24
5	PE63-286L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 199)	7,44	20,600	153,26
6	PE63-3A7L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 203)	8,05	6,500	52,33
7	PE63-287L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 200)	7,61	6,500	49,47
8	PE63-3A9L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 204)	9,16	12,000	109,92
9	PE63-289L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 201)	8,56	25,500	218,28
10	PJM9-4051	u	Subministrament i muntatge de purgador Reflex automàtic EXVOID 1/2´´. Totalment muntat i provat. (P - 593)	63,38	2,000	126,76
11	PN83-6727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 654)	19,55	3,000	58,65
12	PN83-5727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 653)	14,29	16,000	228,64
13	PJMB-4727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 606)	12,86	1,000	12,86
14	PQ73-Z001	u	Joc de claus d'esquadra, per a connexió maniguets d'aixetes o aparells sanitaris, muntades superficialment, amb sortida roscada de 1/2´´ per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2´´. (P - 712)	18,00	10,000	180,00
15	PJ06-A010	u	Repercussió per unitat d'habitatge, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de fontaneria formada per: muntants, instal·lació interior accessoris i peces especials, instal·lació de component auxiliars de l'instal·lació, accessoris i peces especials, inclosa p/p d'elements comuns. Incloent material auxiliar i mà d'obra per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de passos, fixació de suports i remats necessaris per al correcte muntatge de la instal·lació. Tot inclòs.	283,41	1,000	283,41

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

			(P - 584)			
16	PJ06-Z001	u	Dipòsit d'expansió de 18 l de capacitat, per a xarxes d'AFS de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´, col·locat roscat. Apte per a tractaments antilegionel·la, vàlvula buidat, connexió a xarxa, pp accessoris, posta en marxa, subminstrament, transport, mà d'obra i proves. Tot inclòs, provat i funcionant. (P - 586)	30,54	1,000	30,54
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.06.04.05.01.03			**3.359,84**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 01 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA
TITOL 4 (1) 04 PROVES HIDRÀULIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAZPRV2	u	Partida per execució de les proves hidràuliques pertinents, facilitant els resultats en format paper i comprovar el correcte funcionament del subministrament. (P - 787)	377,87	1,000	377,87
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.06.04.05.01.04			**377,87**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 02 VEU I DADES
TITOL 4 (1) 01 ARMARIS I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGC4-Z960	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 6 kVA de potència, model SLC-6000 TWIN PRO de la marca Salicru. o similar, temps d'autonomia de 10 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19´´, col·locat. A validar per el servei informàtic de l'empresa. (P - 546)	2.141,06	1,000	2.141,06
2	PG81-JF2A	u	Placa de carrer sistema digital i cable coaxial amb 2 pulsadors distribuïts en una columna, equipada amb intercomunicador audio i video, amb secret de conversació, telecàmara blanc / negre, servei a simple i múltiple accés, muntada superficialment (P - 518)	601,02	1,000	601,02
3	PG81-5B90	u	Monitor per a sistema audio i video digital i cable coaxial, per a instal·lació mural i fabricat en ABS , amb pantalla blanc / negre , amb trucada electrònica , amb secret de conversació i 4	189,89	1,000	189,89

PRESSUPOST

			pulsadors, per a obertura, autoencesa i 2adicionals, col·locat (P - 517)			
4	PPD7-Z001	u	Punt d'accés inhalàmbric, Model Cisco WAP571 IEEE 802.11 ac 1,9 Gbit/s, omnidireccional, de 2,4 GHz, 6 antenes, 2 punts de xarxa. Muntada en sostre o pared. Instal.lada superficialment i connectada (P - 698)	273,43	2,000	546,86
5	PPD0-J411	u	Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 24 unitats d'alçària, de 1200 x 600 x 600 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable Inclou tots els elements necessaris per alimentar 42 punts de treball: - Latiguillos. - Patch panel. - Carátula. - Empalmes de fibra. - Panell de fibra. Subministrament i kmuntatge inclòs, tot provat i funcionant. (P - 697)	1.284,80	1,000	1.284,80
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.06.04.05.02.01			**4.763,63**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5	05	OFICINES
SUBCAPITOL (1)	02	VEU I DADES
TITOL 4 (1)	02	CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG29-G6D1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 425)	13,66	50,000	683,00
2	PG29-G6F1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 426)	15,30	60,000	918,00
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.06.04.05.02.02			**1.601,00**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5	05	OFICINES
SUBCAPITOL (1)	02	VEU I DADES
TITOL 4 (1)	03	CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8Z-4620	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 536)	1,38	340,000	469,20
2	PP77-0002	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6 F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament ref. VD5.477 de la serie UNICA SYSTEM d'EUNEA , muntat sobre suport de mòdul ample. Altres articles: ref. VDI88100 de la serie Llocs de treball d'Infraplus de HIMEL. (P - 694)	17,32	26,000	450,32

PRESSUPOST

3	PG8Z-1220	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat (P - 535)	1,35	50,000	67,50
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.06.04.05.02.03			**987,02**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5	05	OFICINES
SUBCAPITOL (1)	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TITOL 4 (1)	01	EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG32-2536	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 449)	3,78	200,000	756,00
2	PEG5-0RXN	u	Pack conducto con bomba de calor, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Deluxe, con unidad interior ref. AC100RNMDKG/EU de medidas 1.200x250x700mm y 34kg de peso, unidad exterior ref. AC100RXADKG/EU de medidas 940x998x330mm y 75,0kg de peso. Capacidad refrigeración/calefacción 10,0/11,2kW. Refrigerante R32. Incluye mando por cable multifunción ref. MWR-SH11N. (P - 222)	4.072,84	1,000	4.072,84
3	PEG5-1RXN	u	Pack conducto con bomba de calor, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Deluxe, con unidad interior ref. AC071RNMDKG/EU de medidas 850x250x700mm y 26,5kg de peso, unidad exterior ref. AC071RXADKG/EU de medidas 880x798x310mm y 51,0kg de peso. Capacidad refrigeración/calefacción 7,1/8,0kW. Refrigerante R32. Incluye mando por cable multifunción ref. MWR-SH11N. (P - 223)	3.175,09	1,000	3.175,09
4	PEG5-9NXT	u	Climatizador, tipo inverter con bomba de calor, marca SAMSUNG, modelo WIND FREE Comfort, ref. F-AR09NXT, unidad interior ref. AR09TXFCAWKNEU de medidas 820x299x215mm, peso 8.9kg., unidad exterior ref. AR09TXFCAWKXEU de medidas 660x475x242mm y peso 23kg. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,5/3,2kW, con estándares de eficiencia energética SEER 6.7 (A++) y SCOP 4.0 (A+). El conjunto incluye mando inalámbrico. (P - 227)	1.258,84	1,000	1.258,84
5	PEG5-JJXJ	u	Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ052TXJ3KG/EU, para interior de gama FJM, frío 5,2kW, calor 6,3kW, hasta 3 ud. interiores conectables, nivel sonoro 46/48 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 8.51 (A+++) y SCOP 4.60 (A++), conexión tubería frigorífica líq. (1/4´´)x3 y gas (3/8´´)x2 + 1/2´´, dimensiones 1.023x413x742mm y peso 44,5, refrigerante R32. (P - 229)	2.135,59	1,000	2.135,59
6	PEG5-JCXJ	u	Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ080TXJ4KG/EU, para interior de gama FJM, frío 8,0kW, calor 9,3kW, hasta 4 ud. interiores conectables, nivel sonoro 48/49 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 6.74 (A++) y SCOP 4.10 (A+), conexión tubería frigorífica líq. (1/4´´)x4 y gas (3/8´´)x2 + (1/2´´)x2, dimensiones 1.023x413x896mm y peso 57.5kg., refrigerante R32. (P - 228)	3.742,09	1,000	3.742,09
7	PEG5-29XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ016TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 1,6/2,0kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A),	880,84	3,000	2.642,52

PRESSUPOST

			dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32. (P - 224)			
8	PEG5-39XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ020TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,0/2,2kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32. (P - 225)	896,59	2,000	1.793,18
9	PEG5-49XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ035TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 3,5/3,8kW, nivel sonoro 35/31/27 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32. (P - 226)	1.043,59	1,000	1.043,59
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.06.04.05.03.01			**20.619,74**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 03 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TITOL 4 (1) 02 CONNEXIONS DESAIGUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEU2-Z101	u	Canonada de desaigüe dels equips interiors de climatització fins a la seva connexió a la instal·lació d'aigües pluvials. Contempla el tram de tub pvc, el p.p accessoris, l'unió, subministrament, injert, tot inclòs, provat i funcionant. En cas que el desaigüe es connecti a xarxa de residuals, inclou també el sifòn per evitar el pas d'olors. (P - 241)	89,74	12,000	1.076,88
2	PEU2-Z102	u	Desaigüe dels equips exteriors de climatització fins a la seva connexió a la instal·lació d'aigües pluvials. Contempla el tram de tub pvc, el p.p accessoris, l'unió, subministrament, injert, tot inclòs, provat i funcionant. (P - 242)	118,08	4,000	472,32
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.06.04.05.03.02			**1.549,20**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 03 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TITOL 4 (1) 03 TUBS REFRIGERANT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEU9-44B2	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P - 244)	9,09	180,000	1.636,20
2	PG33-24B2	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P - 461)	7,39	145,000	1.071,55
3	PG33-64B2	m	Tub de coure R220 (recuit) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat	14,59	35,000	510,65

PRESSUPOST

			amb soldadura forta (T>450ºC) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P - 463)			
4	PEU9-A2Q2	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1/4´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 245)	5,00	145,000	725,00
5	PEU9-A3Q2	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/8´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 246)	5,27	180,000	948,60
6	PEU9-U010	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit preu alt, per a tub de 5/8" de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 248)	6,70	35,000	234,50
7	PEU9-3200	kg	Càrrega de circuit refrigerant de gas refrigerant tipus R32 (P - 243)	87,01	5,000	435,05
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.06.04.05.03.03			**5.561,55**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 03 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TITOL 4 (1) 04 CONDUCTES I REIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PE53-HEL0	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·K/W, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras. Article: ref. 24424 de la sèrie Conductes Climaver de l'empresa SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA SL (P - 197)	43,14	30,000	1.294,20
2	PEE4-CA25	u	Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i 1ªfila paral·leles a la dimensió menor sèrie CMC (T) M9006 dim. 600x75, construïda en acer galvanitzat i lacat color gris M9006, fixació amb cargols visibles (T). Marca MADEL. (P - 210)	28,90	8,000	231,20
3	PEE4-C521	u	Sum. i col. de reixeta de simple deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i 1ª fila paral·leles a la dimensió menor sèrie CMC+SD (T) M9006 dim. 600x125, construïda en acer galvanitzat i lacat color gris M9006 amb regulador-captador de cabal, construït en acer galvanitzat SD, fixació amb cargols visibles (T). Marca MADEL. (P - 209)	63,97	4,000	255,88
4	PE42-Q912	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (P - 193)	39,73	7,000	278,11
5	PE42-QC12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (P - 195)	42,20	3,000	126,60
6	PE42-QE12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (P - 196)	44,94	7,000	314,58
7	PE42-QB22	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment (P - 194)	64,25	3,000	192,75

PRESSUPOST

8	PE61-1AA1	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >=0,78125 m2·K/W, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc A2-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat interiorment (P - 198)	21,90	20,430	447,42
9	PEE4-MD27	u	Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a impulsió amb aletes orientables individualment i paral·leles a la cota major sèrie CTM-AN+CM (S) AA dim. 600x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Marca MADEL. (P - 214)	59,41	1,000	59,41
10	PEE4-MD28	u	Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a impulsió amb aletes orientables individualment i paral·leles a la cota major sèrie CTM-AN+CM (S) AA dim. 800x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Marca MADEL. (P - 215)	76,92	1,000	76,92
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.06.04.05.03.04			**3.277,07**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 03 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TITOL 4 (1) 05 VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEP8-Z113	u	Treballs de connexió del conducte d'impulsió amb tub flexible d'embocament als cassetes de climatització. Segellant correctament l'entrada d'aire perquè no hi hagi escapament d'aire al fals sostre. Contempla el material necessari, p.p accessoris, treballs d'unió, tot inclòs, provat i funcionant. (P - 240)	70,85	12,000	850,20
2	PEM4-Z800	u	Recuperador de calor de 800m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb intercanvi a contracorrent. Ventilador amb alimentació 230V. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant. (P - 237)	2.472,97	2,000	4.945,94
3	PEM4-1000	u	Recuperador de calor de 1000m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb intercanvi a contracorrent. Ventilador amb alimentació 230V. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant. (P - 236)	3.102,97	1,000	3.102,97
4	PEE4-H6S2	m	Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits, muntat superficialment (P - 212)	8,88	27,000	239,76
5	PEE4-LQ1A	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2.K/W, amb recobriment exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras (P - 213)	30,01	10,000	300,10
6	PEE4-1D3D	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en V i fixada al bastiment (P - 208)	38,50	6,000	231,00

PRESSUPOST

7	PEE4-Z003	m	Sortida de conducte a exterior d'acer galvanitzat, diàmetre 350mm, amb visera i malla de protecció per l'entrada de fulles o ocells. (P - 220)	121,39	2,000	242,78
8	PEE4-Q922	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment (P - 219)	36,25	30,000	1.087,50
9	PEE4-MD28	u	Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a impulsió amb aletes orientables individualment i paral·leles a la cota major sèrie CTM-AN+CM (S) AA dim. 800x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Marca MADEL. (P - 215)	76,92	2,000	153,84
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.06.04.05.03.05			**11.154,09**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 03 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TITOL 4 (1) 06 EXTRACCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEM3-271F	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 600 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i muntat a la finestra (P - 235)	141,19	2,000	282,38
2	PEE4-1155	u	Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida (P - 207)	65,07	1,000	65,07
3	PEE4-1135	u	Boca d'extracció de 100 mm de diàmetre de connexió i 140 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida (P - 206)	61,39	6,000	368,34
4	PEE4-Q612	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (P - 217)	16,32	30,000	489,60
5	PEE4-Q822	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm, muntat superficialment (P - 218)	17,95	20,000	359,00
6	PEE4-Q324	m	Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm, autoconnectable, muntat superficialment (P - 216)	19,37	30,000	581,10
7	PEE4-Z300	u	Comporta anti retorn circular, metàl·lica de 200 mm de diàmetre, per ventilació mecànica. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant. (P - 221)	44,64	1,000	44,64
8	PEE4-DGC4	u	Barret de xemeneia antirregolfant de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 300 mm, adaptat per a doble tub, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 211)	62,68	1,000	62,68
TOTAL	TITOL 4 (1)		01.02.06.04.05.03.06			**2.252,81**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP

PRESSUPOST

SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 04 MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1A-Z001	u	Caixa modular per a 6 mecanismes, 2 presses de corrent endolls blancs, 2 endolls vermells, 2 RJ-45, muntada superficialment. Inclou caixa per encastar o muntar en trasdossat de pared, particions interiors, mecanismes, embellidors, marcs i part proporcional d'accessoris. (P - 388)	53,15	11,000	584,65
2	PG86-6112	u	Detector de moviment, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat. (P - 520)	87,84	8,000	702,72
3	PG6M-Z002	u	Presa de corrent de tipus universal SIMON serie 82 o similar, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, i marc. Col·locat, muntat i funcionant. (P - 511)	10,83	97,000	1.050,51
4	PG1A-1011	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu superior, encastada (P - 384)	1,90	16,000	30,40
5	PG1A-2011	u	Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu superior, encastada (P - 385)	3,15	23,000	72,45
6	PG1A-3011	u	Caixa de mecanismes, per a tres elements, preu superior, encastada (P - 386)	3,89	2,000	7,78
7	PG6E-D1DK	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 505)	20,19	7,000	141,33
8	PG6E-1G92	u	Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, encastat (P - 502)	9,50	8,000	76,00
9	PG6I-1C13	u	Marc per a mecanisme universal, 1 element, amb bastidor per a caixa universal d'1 element, , 1, elements, amb bastidor per a caixa universal d'1 elements, preu alt, col·locat (P - 509)	3,86	16,000	61,76
10	PG6I-1C23	u	Marc per a mecanisme universal, 2, elements, amb bastidor per a caixa universal de 2 elements, preu alt, col·locat (P - 510)	6,47	25,000	161,75
11	PG6I-1131	u	Marc per a mecanisme universal, de 3 elements, preu econòmic, col·locat (P - 508)	5,35	2,000	10,70
12	PG81-Z131	u	Presa de senyal HDMI + VGA mascle i presa femella, de tipus mdular de 2 mòduls estrets, amb tapa, de preu mitg, muntada sobre caixa o bastidor (P - 519)	31,79	2,000	63,58
13	PQ73-U100	u	Eixugamans URIMAT FAVORIT, per eixugat de mans ultraràpid, IP X4, contruït en policarbonat, 220-240V, il·luminació LED. - Pot. aire calent: 1650-2050 W - Pot. aire fred: 650-750 W Dimensions: 330x220x685 Pes:11kg Color blanc. Subministrament, muntatge, posta en marxa inclosos. tot provat i funcionant. (P - 711)	403,94	4,000	1.615,76
14	PGSM-D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 566)	17,04	1,000	17,04
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.04.05.04			**4.596,43**

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 05 INSTAL·LACIÓ DE PCI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PH56-RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 573)	87,99	10,000	879,90
2	PH56-RC49	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 572)	44,54	7,000	311,78
3	PM32-231J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 615)	42,03	4,000	168,12
4	PM32-351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 617)	84,65	1,000	84,65
5	PMS0-CDP1	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 625)	10,38	5,000	51,90
6	PMS0-32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 621)	16,92	5,000	84,60
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.04.05.05			**1.580,95**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS
TITOL 5 05 OFICINES
SUBCAPITOL (1) 06 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PH21-RRAD	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR=22, eficàcia lluminosa de 90 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I , cos alumini, amb grau de protecció IP 44, col·locat encastat (P - 569)	61,33	4,000	245,32
2	PH21-JJAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, forma circular, 10 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR=22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I , cos alumini, amb grau de protecció IP 20, col·locat encastat (P - 568)	79,72	2,000	159,44
3	PH21-ZE61	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 40 W de potència de la llumenera, UGR<19, 3200 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, encastada. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris, tot inclòs, provat i funcionant. (P - 570)	59,26	48,000	2.844,48

PRESSUPOST

4	PH12-4461	u	Aplic decoratiu,alumini,18W,2200lm,IP44, no regulable, muntada superficialment (P - 567)	192,16	1,000	192,16
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.04.05.06			**3.441,40**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 05 RASES BT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DYZL	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 7)	10,75	277,820	2.986,57
2	P221B-VRQ1	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora (P - 6)	35,80	10,000	358,00
3	PDK2-82GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 190)	130,25	12,000	1.563,00
4	PDK2-62Q7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 188)	256,64	8,000	2.053,12
5	PDK2-82CA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 189)	86,73	19,000	1.647,87
6	PDK0-HJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 185)	129,88	12,000	1.558,56
7	PDK0-JLB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 186)	109,73	8,000	877,84
8	PDK0-H9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 184)	55,88	19,000	1.061,72
9	PG2N-TP1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 447)	6,11	430,000	2.627,30
10	PG2N-TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 444)	2,56	430,000	1.100,80
11	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 183)	0,55	451,000	248,05
12	PG2N-TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 445)	3,45	510,000	1.759,50

PRESSUPOST

13	PG2N-TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 446)	3,98	595,000	2.368,10
TOTAL	TITOL 4		01.02.06.05			**20.210,43**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 06 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5 01 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1D-1SER	u	Armari Rack amb el servidor de control del sistema, Estació d'operació d'enginyeria amb dos monitors i impressora, marca Schneider o equivalent, incloent: 1 Armario rack SPACIAL SF 2000x800x800 1 Industrial Firewall/Security Router 1 SwitchFix_24xTXRJ45,2xGESFP Controlador M580 1 M580 Ethernet backplane 8 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 M580,CPU,Eth,L4,NO D/A LOCAL 1 4Go Memory card for M580 CPU 1 M580,Com,Eth DIO Head NOC321 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 1 SAI de 2000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (P - 391)	22.425,10	1,000	22.425,10
2	PG8P-1LLI	u	Llicències del software de control i SCADA, marca Schneider o equivalent, incloent: 1 CITECT,NS,Servidor,5000 P 1 CITECT,NS,Cliente,5000 P 1 VJC Box with USB key 1 CITECT,FIRST,StandardLevelSupport 1 Unity Pro XL SINGLE Licence 1 Antivirus (P - 531)	7.820,16	1,000	7.820,16
3	PG8A-1007	u	Sistema Control de l'edifici de Decantadors de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots	11.991,57	1,000	11.991,57

PRESSUPOST

			1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 2 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 0 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 110 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 110 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 110 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 8 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (P - 527)			
4	PG8A-1006	u	Sistema Automatització Programació proves i posada en marxa. Inclou: - Especificacions dels treballs. - Programació dels PLCs. - Configuració del sistema del controlador, incloent les entrades/sortides i la configuració de les comunicacions. - Configuració i prova de les E/S fisiques - Configuració i desenvolupament de comunicació pels dispositius Modbus TCP/IP. - Programació de SCADA per a tots els elements de la planta. - Posada en marxa a la planta. - Programació dels equips externs de la plata situats en les estacions de bombament. Comunicació via GPRS. - Proves FAT dels quadres de control i aplicacions. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics del material. Manual de funcionament del sistema de supervisió - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. (P - 526)	47.017,34	1,000	47.017,34
5	PG8A-1005	u	Equips informàtics pel sistema de control: -1 Servidor RACK PC 4U PERF. HDD AC 6 SLOTS PES + RAM 8GB 1 Estación de Operación e Ingeniería 2 Monitor 23" (+ teclado + ratón)* 1 Impresora color A3/A4, con conexión Ethernet Inclou enginyeria de disseny, programari necessari, lliurament i instal·lació en emplaçament definitiu. Provat, connectat i funcionant. (P - 525)	3.230,85	1,000	3.230,85

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

6	PG8A-1004	u	1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 3 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 1 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 1 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 114 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 114 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 114 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 10 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (P - 524)	13.773,56	1,000	13.773,56
7	PG8A-1003	u	Sistema Control de l'edifici de Decantadors de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 2 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 0 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 110 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 110 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 110 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 8 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència.	11.170,99	1,000	11.170,99

PRESSUPOST

			Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (P - 523)			
8	PG8A-1002	u	Sistema Control de l'edifici de Reactius de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 2 M580 Ethernet backplane 12 slots 2 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 1 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 6 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 2 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 2 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 228 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 228 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 228 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 20 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 64 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (P - 522)	6.300,00	1,000	6.300,00
9	PG8A-0001	u	Sistema Control de l'edifici de Filtres de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x800 2 M580 Ethernet backplane 12 slots 2 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 8 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 2 32 Digital output 24 VDC positive logic static 4 8 Analog input module X80 - current Isolated 2 4 Analog output module X80 - current Isolated 10 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 4 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 2 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 380 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 380 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 380 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 32 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width	17.562,77	1,000	17.562,77

PRESSUPOST

			64 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions. (P - 521)			
10	PG8L-ZROU	u	Subministra i muntatge de Router GRPS OWL 3G + antena per la comunicació amb les estacions de bombeig. S'inclou muntatge d'antena exterior i cablejat fins a router. S'inclouen probes de cobertura. Connectat i funcionant (P - 530)	2.089,53	1,000	2.089,53
11	PG1D-ZFE2	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL. (P - 412)	297,58	5,000	1.487,90
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.06.01			**144.869,77**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	06	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5	02	CABLEJAT DE FIBRA ÒPTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8Z-1008	u	Caixa de superfície per a la connectorització de Fibra Optica multimode, completa amb 4 mòduls fibra ST. (muntatge inclòs) Tot inclòs, provat i funcionant. (P - 532)	52,98	5,000	264,90
2	PG8Z-1009	h	Treball de connexió i certificació de fibra òptica a planta connector ST, incloses despeses. Desplaçaments operaris inclosos. (P - 533)	28,69	32,000	918,08
3	PG8Z-B4B1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat (P - 539)	4,33	450,000	1.948,50
4	PG8Z-L6S0	u	Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems, instal·lat (P - 541)	45,98	5,000	229,90
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.06.02			**3.361,38**

OBRA	01	PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL	02	ETAP
SUBCAPITOL	06	INSTAL·LACIONS
TITOL 4	06	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5	03	LÍNIES DE CONTROL

PRESSUPOST

SUBCAPITOL (1) 01 EDIFICI PRINCIPAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (P - 534)	1,43	1.636,500	2.340,20
2	PG33-2924	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 462)	3,49	1.047,200	3.654,73
3	PG33-9524	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 470)	1,35	700,000	945,00
4	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 481)	1,23	380,900	468,51
5	PG33-9626	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 475)	1,74	79,300	137,98
6	PG8Z-4AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 538)	2,67	300,000	801,00
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.06.03.01			**8.347,42**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 06 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5 03 LÍNIES DE CONTROL
SUBCAPITOL (1) 02 EDIFICI BUFANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (P - 534)	1,43	80,700	115,40
2	PG33-2924	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 462)	3,49	50,700	176,94
3	PG33-9524	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 470)	1,35	24,700	33,35
4	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 481)	1,23	50,000	61,50
5	PG8Z-4AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 538)	2,67	50,000	133,50
6	PG33-9324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 467)	1,50	69,290	103,94
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.06.03.02			**624,63**

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 06 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5 03 LÍNIES DE CONTROL
SUBCAPITOL (1) 03 OBRA D'ARRIBADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (P - 534)	1,43	199,550	285,36
2	PG33-2924	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 462)	3,49	401,184	1.400,13
3	PG33-9324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 467)	1,50	146,250	219,38
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.06.03.03			**1.904,87**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 06 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5 03 LÍNIES DE CONTROL
SUBCAPITOL (1) 04 DECANTADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (P - 534)	1,43	57,000	81,51
2	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 481)	1,23	20,800	25,58
3	PG8Z-4AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 538)	2,67	50,000	133,50
4	PG33-9626	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 475)	1,74	338,260	588,57
5	PG33-9524	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 470)	1,35	104,000	140,40
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.06.03.04			**969,56**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 06 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5 03 LÍNIES DE CONTROL
SUBCAPITOL (1) 05 EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (P - 534)	1,43	144,750	206,99

PRESSUPOST

2	PG33-2924	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 462)	3,49	193,350	674,79
3	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 481)	1,23	19,500	23,99
4	PG33-9524	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 470)	1,35	23,350	31,52
5	PG8Z-4AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 538)	2,67	50,000	133,50
6	PG33-9324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 467)	1,50	146,250	219,38
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.06.03.05			**1.290,17**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 06 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5 03 LÍNIES DE CONTROL
SUBCAPITOL (1) 06 OFICINES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (P - 534)	1,43	20,000	28,60
2	PG33-9524	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 470)	1,35	30,000	40,50
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.06.03.06			**69,10**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 06 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
TITOL 5 03 LÍNIES DE CONTROL
SUBCAPITOL (1) 07 QUÍMICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (P - 534)	1,43	306,900	438,87
2	PG33-2924	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 462)	3,49	295,100	1.029,90
3	PG33-9524	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 470)	1,35	24,700	33,35
4	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 481)	1,23	50,000	61,50

PRESSUPOST

5	PG8Z-4AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 538)	2,67	50,000	133,50
6	PG33-9324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 467)	1,50	88,400	132,60
TOTAL	SUBCAPITOL (1)		01.02.06.06.03.07			**1.829,72**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 07 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA
TITOL 5 01 INVERSORS I PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE2-K100	u	Subministrament i muntatge inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, rendiment màxim de 96,5 a 97%, grau de protecció IP-54, amb 1 entrada de MPPT. Marca: FRONIUS o equivalent Model: TAURO ECO 100-3-D Potència nominal: 100kw Vmin (mpp): 580V Vmax (mpp): 930V Vmax: 1000V Nº MPPT: 1 Imax (CC): 175A Imax (CA): 152A Connexió a xarxa: 3x400V/50Hz CEC efficiency, ?CEC = 98,2% Dimensions: 1109x755x346 Pes= 103kg Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa. (P - 551)	6.355,88	1,000	6.355,88
2	PGE2-K050	u	Subministrament i muntatge inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 50.000 W, rendiment màxim de 96,5 a 97%, grau de protecció IP-54, amb 1 entrada de MPPT. Marca: FRONIUS o equivalent Model: TAURO ECO 50-3-D Potència nominal: 50kw Vmin (mpp): 580V Vmax (mpp): 930V Vmax: 1000V Nº MPPT: 1 Imax (CC): 87.5A Imax (CA): 76A Connexió a xarxa: 3x400V/50Hz CEC efficiency, 98,1% Dimensions: 1109x755x346 (a·h·p) Pes= 74kg Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa. (P - 550)	4.187,28	1,000	4.187,28
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.07.01			**10.543,16**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP

PRESSUPOST

SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 07 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA
TITOL 5 02 CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE1-Z001	u	Estructura coplanar de rails metàl·lics i grapes de fixació per unitat de mòdul fotvoltaic per col·locació d'aquests en coberta inclinada tipus sandvitx o xapa simple. Estructura tipus Sunfer KHS915 o qualitat equivalent amb garantia per 10 anys. Inclou tota la tornilleria per la cargolació a la coberta i completar la fixació mecànica del mòdul. Subministrament, muntatge, p.p.accessoris i mà d'obra inclòs. (P - 549)	26,71	416,000	11.111,36
2	PGE5-N460	u	Subministrament i instal.lació mòdul fotovoltaic JAM72S20 460/MR de 144 Cèl.lules de l'empresa JASOLAR o equivalent, monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 460Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 20,7%, dimensions 2112x1052x35mm, col·locat amb suport sobre coberta inclinada i subjectada amb estructura coplanar. (P - 552)	228,00	416,000	94.848,00
3	PQD1-Z001	u	Transport i lloguer d'elevador tipus tisora dièsel per treballs en alçada. Alçada elevador fins 9m i fins a 900kg de pes. Inclou transport fins punt d'obra i lloguer per treballs a realitzar en cobertes. (P - 753)	568,96	1,000	568,96
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.07.02			**106.528,32**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 07 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA
TITOL 5 03 CIRCUITS DE CORRENT CONTINU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1A-0215	U	Subministrament i col.locació de caixa modular GAVE ref. STM61080P15 amb les següents característiques: - Número de strings x MPPT: 6 - MPPT: 1 - Tensió màxima: 1000V - Interruptor-seccionador: 80A - Protecció fusible: 15A - Prot. contra sobretensions classe II: PST31PV - Corrent de descàrrega nominal (In): 20 kA - Corrent de descàrrega màxim (Imax): 40 KA - Nivell de protecció a In (Up): 3,6 KV - dimensions: 436 x 418 x 148 - IP65 (P - 383)	523,57	6,000	3.141,42
2	PG28-0466	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x75 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66090, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls	23,54	165,000	3.884,10

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

			pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre paraments verticals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (P - 421)			
3	PG33-F156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 494)	2,05	1.954,000	4.005,70
4	PG2N-291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 437)	3,65	50,000	182,50
5	PG31-Z602	m	Connectors per cable solar, WEIDMULLER 1303500000 PV-STICK- VPE50. Subministrament i muntatge inclòs. (P - 448)	3,50	52,000	182,00
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.07.03			**11.395,72**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 07 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA
TITOL 5 04 CIRCUITS CORRENT ALTERNA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-21C4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 456)	15,89	16,000	254,24
2	PG33-E4AL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 486)	22,78	60,000	1.366,80
3	PG29-3P16	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments (P - 422)	21,11	17,000	358,87
4	PG1D-0269	u	Subministrament i instal.lació armari de proteccions de poliester i reforçat amb fibra de vidre d'alta resistència. Muntatge mural. Grau de protecció IP66. Tancament amb 1/4 de volta en poliamida. Compleix amb normativa CE. Dimensions: 400x300x160 Disposa de porta amb finestra. Totalment instal.lat. (P - 390)	176,95	1,000	176,95
5	PGG2-2221	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols (P - 554)	132,04	1,000	132,04
6	PG40-X010	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de	217,15	1,000	217,15

PRESSUPOST

			l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat (P - 499)			
7	PG40-JBRQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 498)	965,18	2,000	1.930,36
8	PG40-J1UV	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 497)	414,47	1,000	414,47
9	PG6E-5AJC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 503)	71,49	1,000	71,49
10	PG6E-5FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 504)	239,39	1,000	239,39
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.07.04			**5.161,76**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 07 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA
TITOL 5 05 POSADA A TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-0907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 450)	10,26	30,000	307,80
2	PG33-1154	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub (P - 452)	2,38	114,000	271,32
3	PG33-1174	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub (P - 454)	3,72	50,000	186,00
4	PG2N-271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 434)	2,62	30,000	78,60
5	PGD1-E3BL	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 548)	30,51	3,000	91,53
6	PG2N-2511	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 432)	0,93	114,000	106,02
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.07.05			**1.041,27**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 07 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA
TITOL 5 06 SISTEMA MONITORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PRESSUPOST

1	PG8Z-Z002	u	Sistema de gestió de l'autoconsum instantani, modelITR 2.0 de Lacecal. Sistema que evita la injecció d'excedents a xarxa i disposa del certificat d'aplicació segons UNE. Inclou la programació del dispositiu per la visualització de l'estat de la instal·lació, mitjançant un portal web. Subministrament, muntatge, programació i connexió als transformadors de mesura de mesura. (P - 542)	1.216,73	1,000	1.216,73
2	PG8Z-4A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 537)	1,48	25,000	37,00
3	PG8Z-D120	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 1x1,5 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat (P - 540)	1,31	45,000	58,95
4	PGG2-ZB23	u	Transformador de mesura MC1-30-250/400/500A,cl.1, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntatge a interior de quadre elèctric. Col·locat i connectat a gestor energètic. (P - 555)	42,09	3,000	126,27
5	PGG2-ZB24	u	Transformador de corrent de nucli obert, TP-812 M70145, relació de transformació 1600/5A., i muntatge a interior de quadre elèctric. Col·locat i connectat a gestor energètic. (P - 556)	114,85	3,000	344,55
6	PP7C-1801	u	Switch 10/100 Ethernet de 8 ports, muntat superficialment (P - 695)	60,29	1,000	60,29
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.07.06			**1.843,79**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 08 ENLLUMENAT EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PHM2-1J22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. (P - 578)	359,07	13,000	4.667,91
2	PHQE-ZZ03	u	Subministrament i muntatge de lluminària marca Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50, o equivalent, de fundició d'alumini suportada a columna, cargols d'acer inoxidable AISI 304. Protecció: desgreixatge previ, imprimació epoxi i acabat en poliuretà alifàtic bicomponent. Polimeritzat al forn. Per instal·lar sobre del suport. Inclou adaptador per pal. Equipada amb 42 leds. Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 50,000 h. 6750 lm Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lents d'alt rendiment (> 90%) integrades. Distribució asimètrica tipus III. Difusor secundaris de PMMA corbat. Inclou driver amb programa de regulació carregat en fàbrica. Potència màxima de 50W. Totalment provat i instal·lat. (P - 583)	311,27	13,000	4.046,51

PRESSUPOST

3	PHQE-ZP41	u	Subministrament i muntatge de projector LED, Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Per fixar a paret. Marca Novatilu APMS60 AE 3 P.MILAN S 60 AE o equivalent Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 100,000 h. Flux lluminós de 7.930 lumens. Rendiment 132 lm/W. Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lentes d'Alt Rendiment (> 90%) integrades. Inclou driver amb programa de regulacions carregat en fàbrica. IP65. Potència màxima de 60W. Totalment provat i instal·lat. (P - 582)	325,44	4,000	1.301,76
4	PM94-2122	u	Subministrament i muntatge de conjunt de protecció contra el llamp 10KV SP3 o equivalent per lluminàries LED. Inclou petit material. (P - 618)	22,28	17,000	378,76
5	PHG0-Z232	u	Sub. i mun. de caixa estanca de connexió en columna amb protecció per fusibles. S'inclou fusibles (P - 577)	86,09	17,000	1.463,53
6	PG33-9334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 468)	1,47	102,000	149,94
7	PG33-9554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 471)	4,44	325,500	1.445,22
TOTAL	TITOL 4		01.02.06.08			**13.453,63**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 09 LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0Z0011	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de l'ETAP de l'Escala. S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, vistas, inspeccions, tràmits, etc...). (P - 779)	2.361,73	1,000	2.361,73
2	XPA0ZZMT1	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de Mitja Tensió. Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). S'inclou certificat de mesura de terres de ferratges i de neutre, i mesura de pas i contacte de l'edifici. Tot inclòs (Documentació, visites, inspeccions, tràmits, etc...). (P - 780)	2.625,00	1,000	2.625,00
3	XPA0ZZPOU	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de reforma de l'estació de bombament S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes).	921,07	4,000	3.684,28

PRESSUPOST

			Tot inclòs (Documentació, vistas, inspeccions, tràmits, etc...). (P - 781)			
4	XPAZLBT	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador i projecte elèctric. (P - 773)	1.417,04	1,000	1.417,04
5	XPAZLEG2	u	Partida per a la redacció, signatura i segellat dels butlletins de totes les instal·lacions tèrmiques pertinents. (P - 785)	330,65	1,000	330,65
6	XPAZLFV	u	Partida per la legalització de la instal·lació Fotovoltaica al portal Canal Empresa. Inclou projecte fotovoltaic amb càlculs estructurals. els tres camps solars englobats en un sol projecte i tràmit. (P - 774)	1.086,39	1,000	1.086,39
7	XPAZPRV1	u	Partida per execució de les proves frigorífiques pertinents amb el corresponent registre en format paper dels resultats obtinguts i la posta en marxa de les instal·lacions. (P - 786)	472,34	1,000	472,34
TOTAL	TITOL 4		01.02.06.09			**11.977,43**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 10 GRUP ELECTROGEN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGC2-Z031	u	GRUP ELECTROGEN ´´ELECTRA MOLINS´´ tipus EMB-725 o equivalent. Construcció AUTOMÀTICA, de 725 kVA, 580 kW de potència màxima en servei d'emergència per fallada de xarxa segons ISO 8528-1. La potència activa (kW) està subjecta a una tolerància de ± 5%. Format per: MOTOR DIÈSEL de la marca francesa de motors marins ´´Baudouin´´ tipus 6M33G715 / 5e2, de 605 kW a 1.500 r.p.m., amb regulador electrònic de velocitat, refrigerat per aigua amb radiador, arrencada elèctrica. ALTERNADOR TRIFÀSIC ´´LEROY Somer´´ de 725 kVA, tensió 400 V, freqüència 50 Hz, sense escombretes, amb regulació electrònica de tensió tipus AREP. Capacitat de curtcircuit 3 vegades la intensitat nominal durant 10 segons. QUADRE AUTOMÀTIC de control de grup electrogen tipus MP15-DR, que realitza la posada en marxa de el grup a l'rebre un senyal extern d'arrencada (Normalment per fallada de xarxa). S'adjunta descripció detallada de l'quadre automàtic AUT-MP15. SELECTOR DE FUNCIONAMENT ´´TEST´´. Permet provar el funcionament de el grup electrogen de forma independent de l'equip automàtic i donar servei a la càrrega manualment si cal. INTERRUPTOR AUTOMÀTIC tetrapolar de 1.250 A amb bobina de desconnexió automàtica a l'actuar qualsevol protecció. Inclou pletines de connexió per un màxim de 8 conductors de fins a 120 mm 2. • PROTECCIÓ per FUITES A TERRA amb senyalització i parada automàtica de l' grup (relé 64). • CARREGADOR ELECTRÒNIC de bateries a més de l'alternador de càrrega de bateries propi de l'motor dièsel. • DOS BATERIES de 12 V, 210 Ah, amb cables, terminals i	71.629,38	1,000	71.629,38

PRESSUPOST

			desconnectador. • DIPÒSIT DE COMBUSTIBLE de 990 l, amb indicador de nivell. • RESISTÈNCIA CALEFACTORA amb termòstat de el líquid refrigerant per assegurar l'arrencada de l'motor dièsel en qualsevol moment i permetre la connexió ràpida de la càrrega. Es subministra també: • FLEXIBLE metàl·lic de sortida d'escapament de motor. • SILENCIADOR CRÍTIC d'escapament de 40 dB (A) d'atenuació de l'tipus de desfasament i absorció, amb brides, contrabrides, juntes i cargols. • JOC DE Silentblocks per esmorteir les vibracions entre la bancada de l' grup i el sòl. Tot inclòs, instal·lat, provat i funcionant. (P - 545)			
2	PQ73-Z100	u	Dipòsit de gas-oil de 1000 l de capacitat, d'acer (protecció segons normes) i situat horitzontalment, elevat. D'acord amb la norma UNE 62.351-2 i la ITC MI-IP03. • Es subministra amb certificat de fabricació i prova. • Per ser de doble paret es considera dipòsit amb cubeta incorporat. inclou detector de fuites mitjançant vacuómetro. • Inclou en la part superior de l'dipòsit una tapa de boca d'home amb boques per a l'ompliment, aspiració, sobrant de motor, ventilació, muntatge de detectors de nivell i sobreeixidor. • La boca d'ompliment porta una boca de càrrega de 3 ´´amb acoblament ràpid per omplert mitjançant unió hermètica i tub de càrrega a l'interior de l'dipòsit fins a 15 cm de fons. La sortida per a aspiració de combustible inclou tub a l'interior de l'dipòsit amb vàlvula de retenció per evitar que es desencebe el circuit a l' tenir la sortida per la part superior. Detector de nivell mínim per a senyal de alarma. • Es subministra pintat. • Cables flexibles per connexió a el grup. (P - 715)	2.667,80	1,000	2.667,80
3	PNH0-ZEMP	u	Instal·lació d'un sistema d'emplenat automàtic de gas-oil pel grup electrogen, format per: BOMBA ELÈCTRICA de tipus engranatges de 1.000 l / h, per omplir el dipòsit de combustible de el grup, subministrada solta. • DISPOSITIU DETECTOR DE NIVELL màxim i mínim muntat en el dipòsit incorporat en el grup. • JOC DE DOS LATIGUILLOS flexibles per unió a l'dipòsit de grup de les canonades d'alimentació i retorn a dipòsit nodrissa. • ELECTROVÀLVULA de seguretat a l'entrada de combustible d'el dipòsit d' grup. • QUADRE DE MANIOBRA DE BOMBA de combustible tipus 24BV2 contenint aparellatge per a la maniobra de la bomba amb selector de	5.599,19	1,000	5.599,19

PRESSUPOST

			funcionament Automàtic-Manual. Manté el combustible entre els nivells màxim i mínim, posant en marxa i parant la bomba a l'rebre el senyal de el detector de nivell. Dóna també senyal d'obertura i tancament per a l'electrovàlvula de l'entrada de l' dipòsit de grup. Té una entrada per rebre senyal de nivell mínim en el dipòsit nodrissa que provocaria l'aturada de la bomba perquè no treballi en buit. (P - 667)			
4	PF44-Z101	u	Formació de plenum en acer INOX AISI 316 de secció 1m2 per a connexió des de la sortida d'aire del grup electrogen fins a la sortida d'aire de la sala del grup electrogen, inclòs petit material per a la seva correcte instal·lació. Totalment acabat segons plànols. (P - 272)	2.560,93	1,000	2.560,93
5	PF44-Z102	u	Conjunt de col·lectors en acer INOX AISI 316 des de la sortida de gasos del grup electrògen fins a la sortida a la coberta de l'edifici, inclòs fixacions, peces especials i petit material per a la seva correcte instal·lació. Totalment acabat. (P - 273)	2.220,73	1,000	2.220,73
TOTAL	TITOL 4		01.02.06.10			**84.678,03**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 11 XARXA DE TERRES
TITOL 5 01 BAIXA TENSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG1A-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment (P - 389)	32,02	6,000	192,12
2	PG33-0907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 450)	10,26	750,000	7.695,00
3	PGD1-E3BJ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 547)	48,03	30,000	1.440,90
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.11.01			**9.328,02**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 11 XARXA DE TERRES
TITOL 5 02 TERRA NEUTRE GRUP ELECTROGEN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2N-TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 443)	2,13	20,000	42,60
2	PG1A-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment (P - 389)	32,02	1,000	32,02
3	PG33-0907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 450)	10,26	35,000	359,10
4	PG33-NA06	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emisió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200,	9,22	20,000	184,40

PRESSUPOST

			unipolar de secció 1x50 mm2, col.locat en tub (P - 495)			
5	PGD1-E3BJ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 547)	48,03	4,000	192,12
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.11.02			**810,24**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 11 XARXA DE TERRES
TITOL 5 03 PARALLAMPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM94-Z3A0	u	1ut Parallamps Nimbus 15 amb sistema d'encebament electrònic. Fabricat conMateriales en acer inoxidable AISI 316 (Doble Capa). Format per un bloc energètic encapsulat amb una protecció exterior metàl·lica, un controlador de càrrega, un amplificador que emet impulsos d'alta freqüència i punta captadora. Certificat del temps d'encebament expedit al Laboratori LCOI. 1ut Peça d'adaptació Nimbus a pal 1ut Joc d'ancoratges placa cargols metàl·lics 15 cm (2 peces) 1ut Pal 6 m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 24m Cable trenat de coure electrolític nu de 50 mm 24.00 m 15utSoporte M-8 bronze amb tirafons per a cables de 50mm ^ 2 i 70mm ^ 2. 15.00 1ut Tub de protecció baixant de 3 m Fe Galvanitzat 1 1ut Pericó de registre quadrada de polipropilè 300x300mm amb regleta equipotencial inclosa i 3 terminals brida 3 m Javelina de coure 300 micres 2m, diàmetre 14 mm 3ut Grapa abraçadora llautó connexió javelina 1ut Compost líquid activador perdurable per a preses de terra (25 kg) 1ut Comptador d'impactes de llamp (IP 67) SEGONS NORMA UNE 21186 / NF C 17-102, un sistema de protecció contra el llamp (SPCR) ha de ser verificat quan es produeixi qualsevol modificació o reparació de l'estructura protegit, o després de qualsevol impacte del llamp registrat sobre l'estructura. Inclou connexió a la xarxa equipotencial exisent de l'EDAR de Figueres. Tot inclòs, provat i funcionant. (P - 619)	2.558,09	2,000	5.116,18
2	PG33-0A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 451)	20,36	80,000	1.628,80
TOTAL	TITOL 5		01.02.06.11.03			**6.744,98**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
TITOL 4 12 SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA2-HA65	u	Sistema de videovigilancia incloent fins a 8 càmeres fixes inclòs fixacions, equip per a control de càmeres domo, multiplexors, gravadors i matrius de video de CTTV, pantalla LCD i teclat, per al control, amb font d'alimentació i de sobretaula i gravador. Totalment instal.lat i provat. (P - 696)	4.291,93	8,000	34.335,44
TOTAL	TITOL 4		01.02.06.12			**34.335,44**

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 07 URBANITZACIÓ
TITOL 4 01 PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P967-5356	m	Vorada recta de peces de formigó per a vorada tipus tauló, de 8x20 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 10 a 20 cm d´alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l´obra amb formigonera 165 l (P - 111)	27,54	130,000	3.580,20
2	P976-22EE	m	Rigola de 20 cm d´amplària amb peces de morter de ciment de color gris, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l (P - 112)	13,69	130,000	1.779,70
3	P967-0025	m	Vorada jardí de 8x20 cm, tipus G-2, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada (P - 110)	17,78	285,000	5.067,30
4	P9K5-U010	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (P - 123)	0,64	26,000	16,64
5	P981-U002	m	Gual per a vehicles, model 40/42, de pedra granítica amb cares vistes flamejades, sense incloure peces dels extrems, inclosa l'excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió de 15 cm de gruix i totes les feines adients, totalment acabat (P - 113)	69,03	14,000	966,42
6	P981-U022	u	Conjunt dels dos extrems de gual per a vehicles, model 40/42, de pedra granítica amb cares vistes flamejades, inclosa l'excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió de 15 cm de gruix i totes les feines adients, totalment acabat (P - 114)	148,35	4,000	593,40
7	P9G2-51BL	m	Formació de junt en paviment de formigó, amb perfil buit de PVC de 4 cm d'alçària, col·locat amb el mateix formigó (P - 118)	3,72	45,000	167,40
8	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment. (P - 1)	8,25	45,000	371,25
9	P9GG-4YGO	m3	Paviment de formigó sense additius HF-4,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 120)	104,75	408,800	42.821,80
10	P92A-DX89	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 108)	26,01	528,800	13.754,09
11	P9E1-DMSW	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 117)	31,30	393,000	12.300,90
TOTAL	TITOL 4		01.02.07.01			**81.419,10**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 07 URBANITZACIÓ
TITOL 4 02 XARXA DE DRENATGE
TITOL 5 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix,	3,88	344,520	1.336,74

PRESSUPOST

			amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 5)			
2	P2255-AM00	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 13)	32,42	185,963	6.028,92
3	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol. (P - 14)	7,51	232,943	1.749,40
TOTAL	TITOL 5		01.02.07.02.01			**9.115,06**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 07 URBANITZACIÓ
TITOL 4 02 XARXA DE DRENATGE
TITOL 5 02 CONDUCCIONS, POUS I INTERCEPTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD73-X030	m	Tub PEAD DN 500 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 162)	50,77	261,000	13.250,97
2	PD73-F1MY	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 161)	12,20	80,000	976,00
3	PFZB-U020	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector (P - 378)	0,20	341,000	68,20
4	PD59-U010	m	Reixa correguda de recollida d'aigües de 40 cm de fondària mitja i 30 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega, segons plànols (P - 160)	274,27	10,000	2.742,70
5	PD01-H160	u	Pou circular de diàmetre 100 cm, de 1,6 m de fondària, llit de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre, inclòs connexions dels nous tubs i segellat de juntes. (P - 156)	897,96	10,000	8.979,60
6	PD1H-0005	u	Broquet de desguàs protecció sortida tub de formigó clavegueram D500-800 mm format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat. (P - 158)	710,75	2,000	1.421,50
7	PD55-E3OG	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 30 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 (P - 159)	75,12	6,000	450,72
8	XPA9PRO5	pa	Partida alçada a justificar per formació de drenatge de punt de descàrrega de productes químics, inclou canals i reixes de recollida en el paviment del punt de subministrament, formació de pendents i arqueta de recollida de possibles vessaments no	1.837,50	3,000	5.512,50

PRESSUPOST

			connectada a xarxa de drenatge. Segons MIE-APQ i indicacions de la direcció facultativa. (P - 784)			
TOTAL	TITOL 5		01.02.07.02.02			**33.402,19**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 07 URBANITZACIÓ
TITOL 4 03 JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR26-4IM3	m2	Subsolament de terreny compacte, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de treball de 0,45 m, per a un pendent inferior al 12 % (P - 759)	0,24	988,000	237,12
2	PR44C-8W1E	u	Subministrament de Platanus hispanica Pyramidalis de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ (P - 761)	177,58	8,000	1.420,64
3	PR60-8Y9G	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 769)	60,53	8,000	484,24
4	PR459-8XJZ	u	Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ (P - 763)	151,88	76,000	11.542,88
5	PR60-8Y2F	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 768)	51,77	76,000	3.934,52
6	PR44D-8W40	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ (P - 762)	64,46	42,000	2.707,32
7	PR45C-8XVC	u	Subministrament d'Ulmus New Horizon (RESISTA ®) de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ (P - 764)	148,26	7,000	1.037,82
8	PR434-8UN1	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ (P - 760)	60,40	21,000	1.268,40
9	PR60-8YR2	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 770)	39,00	70,000	2.730,00
10	PR4FN-93P8	u	Subministrament de Paliurus spina-christi d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l (P - 765)	4,16	297,000	1.235,52
11	PR4H3-94WC	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3 (P - 766)	0,61	395,000	240,95
12	PR4JG-951H	u	Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l (P - 767)	3,96	297,000	1.176,12
13	PR61-8ZK0	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10%	4,82	989,000	4.766,98

PRESSUPOST

			de compost i primer reg (P - 771)			
14	PRZ0-906A	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú (P - 772)	10,04	76,000	763,04
15	PJS0-ZREG	u	Partida per l'execució de la xarxa de reg de degoteig amb anelles de la vegetació perimetral de la planta, inclou: - Connexió a la xarxa de subministrament interior d'aigua potable. - Arquetes de reg, electrovàlvules i programació d'automatismes. - Xarxa primària de reg formada per canonades PEBD DN50mm. - Xarxa secundària de reg formada per canonades PEBD DN25mm. - Anelles de goters oberts PEBD DN16mm, amb degotadors auto-compensats integrats i protegida per tub drenatge Ø50mm i malla antiarrels. (P - 609)	20.000,00	1,000	20.000,00
16	PJS5-HA2S	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1''1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (P - 610)	182,38	4,000	729,52
TOTAL	TITOL 4		01.02.07.03			**54.275,07**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 07 URBANITZACIÓ
TITOL 4 04 TANCAMENT PERIMETRAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 42)	11,15	157,500	1.756,13
2	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 54)	1,69	1.181,250	1.996,31
3	P45C1-15G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 48)	85,43	78,750	6.727,61
4	P6A5-76A1	m	Subministre i col·locació de reixat d'2.00 m. d'alçada d'acer galvanitzat amb malla de torsió senzilla 50/16 de D 2,7 mm. i pals de tub de DN 48mm, col.locats cada 3 m. (P - 88)	14,54	315,000	4.580,10
5	PAR5-Z001	u	Subministrament i muntatge de porta corredera automàtica motoritzada a l'entrada de l'ETAP, dimensions segons plànols. Inclòs sistema de videoporter. Totalment acabat i provat. (P - 151)	7.035,00	1,000	7.035,00
TOTAL	TITOL 4		01.02.07.04			**22.095,15**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 02 ETAP
SUBCAPITOL 08 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA9PRO1	pa	Partida alçada a justificar per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les	27.000,00	1,000	27.000,00

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PRESSUPOST

			instal·lacions funcionin correctament. (P - 0)			
2	XPA90MES	pa	Partida alçada a justificar per l'aplicació de les mesures correctores ambientals a l'obra, per la preservació i prevenció de la qualitat atmosfèrica, sorolls i vibracions, hidrologia, edafologia, fauna, flora, prevenció d'incendis i altres mesures correctores. Inclou el seguiment ambiental i la redacció d'informes de seguiment i informe final, així com la seva tramitació. Les activitats principals a contemplar son: - Reg de les zones de circulació de l'obra per evitar la generació de pols. - Cobrir o remullar els abassegaments de material. - Treballs de restitució de la morfologia original i una posterior revegetació de les zones perimetrals afectades pel desenvolupament de les obres. - Encintat de la zona d'ocupació - Control del moviment de la maquinària. - Descompactació dels sòls afectats per l'obra. - Reposició de peus arboris aïllats o part de les tanques vegetals presents amb les mateixes espècies afectades i de mida similar. - Manteniment de les zones d'acopi (P - 0)	12.000,00	1,000	12.000,00
3	XPA9PRO3	pa	Partida alçada a justificar per als treballs d'execució d'un estudi geotècnic de contrast per a la comprovació de les fonamentacions de les estructures. (P - 0)	11.825,90	1,000	11.825,90
4	XPA9PRO6	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres. (P - 0)	50.000,00	1,000	50.000,00
5	XPA9PRO7	pa	Partida alçada a justificar per al subministre i instal·lació d'equips per a la pressa de mostres i anàlisis de les aigües d'entrada i sortida de la planta. Inclòs els equips instal·lats als pous de bombament i les actuacions necessaries per a la integració de les dades al sistema de control. (P - 0)	20.000,00	1,000	20.000,00
TOTAL	SUBCAPITOL		01.02.08			**120.825,90**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 03 SEGURETAT I SALUT
SUBCAPITOL 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA900SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra (P - 0)	74.030,33	1,000	74.030,33
TOTAL	SUBCAPITOL		01.03.01			**74.030,33**

OBRA 01 PRESSUPOST ETAP ESCALA
CAPÍTOL 04 GESTIÓ DE RESIDUS
SUBCAPITOL 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P24A-5069	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km inclós canon d'abocament. (P - 19)	19,06	6.602,224	125.838,39
2	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 23)	24,19	1.064,068	25.739,80
3	P2R6-4I5N	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 25)	15,14	1.064,068	16.109,99

PRESSUPOST

4	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 24)	80,59	215,785	17.390,11
5	P2RA-EU3Y	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 26)	0,28	172.628,000	48.335,84
6	P2RA-EU3Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 27)	0,00	195,016	0,00
7	P2RA-EU45	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 29)	14,07	29,708	417,99
8	P2RA-EU4J	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus, inclòs cànon d'abocament segons la llei 8/2008. (P - 32)	22,79	485,492	11.064,36
9	P2RA-EU47	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 30)	-41,01	147,501	-6.049,02
10	P2RA-EU41	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 28)	0,00	143,131	0,00
11	P2RA-EU4F	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 31)	49,56	63,220	3.133,18
TOTAL	SUBCAPITOL		01.04.01			**241.980,64**

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	P3E1-PRE3	m	Execució de piló prefabricat secció quadrada de 40x40cm, marca terratest tipus terra-400 o equivalent, inclòs part proporcional d'eines especials per demolició d'obstacles naturals o artificials o penetració en terreny dur, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment a l'abocador.	62,84	6.937,500	435.952,50	7,09	7,09
2	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,69	233.783,263	395.093,71	6,43	13,52
3	P4520-Z001	m3	Formigó estructural, HA-30/B/20/XD2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	112,34	1.729,374	194.277,88	3,16	16,68
4	P4DG-Z001	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler fenolitic, per a base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´	37,07	5.171,997	191.725,93	3,12	19,79
5	P3H0-9CPA	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240, d'amplada útil entre 1150 mm i 1400 mm, de 9,9 a 13,5 mm de gruix, fins una fondària de 11 m. en terreny d'argila i graves, mitjançant màquina vibradora	120,88	1.394,000	168.506,72	2,74	22,54
6	P63A-6EXJ	m2	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària màxima i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades	84,08	1.957,000	164.544,56	2,68	25,21
7	P24A-5069	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km inclós canon d'abocament.	19,06	6.602,224	125.838,39	2,05	27,26
8	PNH0-A007	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga vertical marca Flowserve model 14EMM o equivalent per un cabal màxim de 275,8 m3/h, altura manomètrica 100,2 m.c.a, Potència 132 Kw a 1480 r.p.m. Inclòs formació de bancada part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	21.287,32	5,000	106.436,60	1,73	28,99

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
9	PG1D-ZCM3	u	Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM3, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala de quadres elèctrics de BT de l'ed. Filtres. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada. Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: Quantitat Material Descripció 3 8658 Techo P IP55.Ancho 800mm,Prof 600mm 3 8748 Fondo atornillado P IP55,ancho 800mm 3 8528 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=800 + 3 8607 Armadura P Ancho650+150.Prof 600.Alto 2m 2 8683 PLACA PASACABLES P IP55 PLENA A3 2 8653 Techo P IP55.Ancho 300mm,Prof 600mm 2 8743 Fondo atornillado P IP55,ancho 300mm 2 8523 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=300mm 2 8603 ARMADURA P ANCHO=300, PROF.=600, 1 LV429518 Cubrebornes largos 4P NSX100-250 INV/INS 1 4404 POLYPACT 4P + CONEXION NSX250 FIJO 3 3801 TAPA G/P PLENA 1 MODULO, ALTO=50 1 LV429517 Cubrebornes largos 3P NSX100-250 1 4403 POLYPACT 3P + CONEXION NSX250 FIJO 4 3802 Tapa G/P Plena 2 modulos, alto 100mm 2 3243 TAPA G/P 3 NS250 VERTICAL 2 3420 Placa sop. P 3NSX-INS-CVS250 Vert.Fijo 2 3402 CARRIL MODULAR P PROFUNDIDAD REGULABLE 2 3204 TAPA G/P MULTI 9, 4 MODULOS, ALT 3 3907 SOPORTE 72X72 MET.DEV/PB P/ 03910/03912 1 3911 TAPA G/P 4 PM500/700/800, APARAT 1 LV432594 Cubrebornes largos 4P NSX400/630 INV/INS 1 4454 CONEXION P NS630 HOZ. FIJO MANET 1 3644 TAPA NSX630 HORIZONTALFIJO MAN 4P P 1 3452 PLACA SOP P NSX630 4P HORIZONTAL FIJO	95.792,75	1,000	95.792,75	1,56	30,55

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
		4 3205 TAPA G/P MULTI 9, 5 MODULOS, ALT 13 3203 Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm 18 3401 CARRIL MODULAR P APARAMENTA ACTI9 1 4486 CONEXION P NS1250 VERTICAL FIJO 1 3671 TAPA P AUTOMATISMO INVERSOR UA/B 1 3417 PLACA SOP P UA/BA INV. NSX250 HORIZONTAL 2 3701 TAPA P NS1600 VERTICAL FIJO TELE 2 4488 CONEXION P NS1600 VERTICAL FIJO 4 3570 Placa sop. P Plena,36 mod.ancho 650mm 1 4658 TOPES LINERGY EVOL X 12 1 4663 SOPORTE P JDB VERT. INF. ANCHO=1 3 4661 SOPORTE P JDB 5Y10mm VERTI. PASI 4 4564 LINERGY EVOLUTION 1600A 14 A9E18325 Piloto iIL doble verde/rojo 14 A9E18073 Conmutador CM 3 posiciones 8 3806 TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO=3 13 4664 SOPORTE P JDB 5Y10mm HORIZONTAL 9 8717 JUNTA ESTANQUEIDAD ASOC. ANCHO P 4 8773 4 SOPORTES P FIJACION CABLES ANC 4 8794 4 Soportes P fijacion cable prof. 400mm 6 4767 20 TORNILLOS LINERGY M8 X 39MM 6 4667 2 SOPORTES P/INSTALACION PE HORIZONTAL 6 4512 BARRA COBRE PERFORADA PE 25x5 4 4672 2 CONEXIONES P/INSTALACION PE HORIZONTAL 4 4657 3 SOPORTES P/INSTALACION PE VERTICAL 4 4502 PERFIL LINERGY(JDB VERTICAL) 630 8 4641 1 EMPALME JDB HORIZONTAL ANCHO=8 12 4636 CONEXION P 1600A JDB VERTIC.-HOR 12 4548 BARRA COBRE PLENA ANCHO80xESP10 9 4651 SOPORTE P LINERGY VERTICAL PASIL 2 1109 4 TOPES PARA SOPORTE INFERIOR LINERGY 12 4504 PERFIL LINERGY(JDB VERTICAL) 100 1 8765 2 Paredes laterales P IP55,prof. 600mm 7 8686 PLACA PASACABLES P IP55 PLENA A6 7 8656 Techo P IP55.Ancho 650mm,Prof 600mm						

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
		7 8746 Fondo atornillado P IP55,ancho 650mm 7 8526 PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=650mm 7 8606 ARMADURA P ANCHO=650, PROF.=600, 10 8566 Marco pivotante tapas P Ancho 650mm 3 8687 Placa pasacable P IP55 A650+150mm.P600mm 3 A9R81240 iID 2P 40A 30mA AC 4 A9R61240 iID 2P 40A 30mA A-SI 9 A9R84440 iID 4P 40A 300mA AC 3 METSECT5CC013 TI 125/5A TIPO CC CABLE 21MM 9 METSECT5CC005 TI 50/5A TIPO CC CABLE 21MM 3 METSECT5CC010 TI 100/5A TIPO CC CABLE 21MM 5 METSEPM3250 PM3250 alarm Modbus Texto Referencia: ´´Analizador de redes PM3250 para montaje en carril DIN con pantalla gráfica retroiluminada. Clase de precisión energía activa: 0,5S (IEC 62053-22). Armónicos: THD en intensidad y tensión Alarmas: 5 programables Multitarifa: 4 tarifas horarias Entradas tensión: 50-300V L-N o 80-570V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicación: ModBus serie RS485´´ 3 METSECT5DA150 TI 1500/5A TIPO DA BARRA 32X65 1 METSEPM5111 PM5110 15H CL0.5 1DO ModBus MID Texto Referencia: ´´Analizador de redes PM5111 para montaje en panel 96x96 con pantalla gráfica retroiluminada. Muestreo medida: 64 muestras/ciclo Clase de precisión energía activa: 0,5S (IEC 62053-22). Armónicos: THD, TDD y armónicos individuales en tensión e intensidad hata el 15° Salidas: 1DO Alarmas: 33 programables Exportación de datos por código QR Entradas tensión: 20-400V L-N o 35-690V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicación: ModBus serie RS485 Certificación MID´´ 1 18662 NG125N ´´C´´ 4P 125A 3 19037 VIGI NG125 A 4P 63A I S R 3 18815 NG125L ´´C´´ 4P 40A						

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
		2 19046 VIGI NG125 A 4P 125A I S 1 50441 TORO CERRADO SA 200MM 5 56193 RH99M seNal 220a240Vca 50 60 400Hz 1 LV432085 Micrologic 2.3 400A 4P4R NSX400/630 1 LV432408 NSX400N 4P SR Bloque de corte 2 18658 NG125N ´´´´C´´´´ 4P 80A 1 16332 PRD1 25r 3P+N 1 33611 CONEX. NS1250 4P INF. FRONTAL 1 33610 CONEX. NS1250 4P SUPERIOR FRONTAL 1 LV533304 AP. DE BASE NS1250 N 4P FIJO MDO ELE 2 33108 Contacto OF Compact C4 Fijo Manual 2 LV533688 MDO ELECT 200/240 VCA APARATO FIJO 1 33613 CONEX. NS1600 4P INF. FRONTAL 1 33612 CONEX. NS1600 4P SUPERIOR FRONTAL 2 33504 MICROLOGIC 2.0 1 LV533314 AP. DE BASE NS1600 N 4P FIJO MDO ELE 1 29472 PLETINA ACP + UA 220/240Vca 1 29352 ENCLAVAMIENTO ELECTRICO IVE 48/440VCA 1 54655 KIT DE CABLEADO PARA 2 INT. A IVE 1 33911 INTERENCLAVAMTO. POR CABLES 2 NS FIJO 1 33484 NS 1600N 4P FIJO F.A. MICROLOGIC 2.0 3 4926 Compartim. P Conex. JdB NW-NT-NS P400mm 3 4691 1 ESPARRAGO AISLANTE P FIJACION 3 33645 PLETINAS COMPLEMENTARIAS CABLES NT 4P 3 33597 Cubrecamaras de corte NS630 1600 4P 3 33643 PLETINAS ANTERIORES DE CANTO NT06 16 4 3 4851 COMPARTIM. P LLEGADA ANT. NS1600 9 3803 TAPA G/P PLENA 3 MODULOS, ALTO=1 5 3804 TAPA G/P PLENA 4 MODULOS, ALTO=2 1 3690 TAPA P NS1600 VERTICAL FIJO 3 3482 PLACA SOP P NS1600 VERTICAL FIJO 1 LV430450 TM160D 4P4R NSX160 1 LV430411 NSX160N 4P SR Bloque de corte 1 GV2ME08 DISYUNT MAGNETOTERM 2,5-4A 1 A9F79625 iC60N 1P+N 25A C 8 A9F79416 iC60N 4P 16A C 9 A9F79610 iC60N 1P+N 10A C 4 A9F79616 iC60N 1P+N 16A C 3 A9R84240 iID 2P 40A 300mA AC 4 GV2ME06 DISYUNT MAGNETOTERM				

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
		1-1,6A 11 GVAD0101 CONT SEANALIZAC DEF +CONT AUX 1 GV2ME32 DISJ MOT MTH 24-32A 7 GVAS225 RELE EMISION TENSION 220/240V 50HZ P/GV2 3 GV2ME14 DISYUNT MAGNETOTERM 6-10A 2 GV2ME10 DISYUNT MAGNETOTERM 4 6,3A 4 ATS48D38Y ALTISTART 38A 690V Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS48 de altas prestaciones, de 38 Amperios y tensión trifásica de 208 a 690 Volts. Bus de comunicación integrado MODBUS, control total sobre tres fases y protecciones integradas, como térmicas, subcarga, adaptación sondas PTC, etc... 2 ATS01N106FT ARRANQUE 1/3FASE 6A 110-480V 0,75-3KW Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 6 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts. 2 ATS01N103FT ARRANQUE 1/3FASE 3A 110-480V 0,37-1,1KW Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 3 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts. 4 LV431403 NSX250F 3P SR Bloque de corte 4 LV431430 TM250D 3P3R NSX250 4 50439 TORO CERRADO IA 80MM 2 LC1F225 CONT. 3P 225A 10 56135 RH10M 0,3A 220a240Vca 50/60/400Hz 10 50437 TOROS TA30 Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).				

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
10	PGE5-N460	u	Subministrament i instal.lació mòdul fotovoltaic JAM72S20 460/MR de 144 Cèl.lules de l'empresa JASOLAR o equivalent, monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 460Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 20,7%, dimensions 2112x1052x35mm, col·locat amb suport sobre coberta inclinada i subjectada amb estructura coplanar.	228,00	416,000	94.848,00	1,54	32,09
11	PF44-Z211	m	Conducció INOX AISI316 L DN300 de 4,5 mm de gruix, perforada amb forats de 40 mm de diàmetre. (40 forats cada tram de 6 m de longitud) . S'inclou part proporcional de formació de caixetins de fixació, segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	330,72	278,600	92.138,59	1,50	33,59
12	P3E1-JUNT	u	Subministre i col.locació de junta per profunditat o trams de pilots superiors a 12 mt per secció de 400x400 mm marca ABB o similar, incló p.p d'elements de muntatge.	207,21	420,000	87.028,20	1,42	35,00
13	XPA900SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra	74.030,33	1,000	74.030,33	1,20	36,21

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
14	PGC2-Z031	u	GRUP ELECTROGEN ´´ELECTRA MOLINS´´ tipus EMB-725 o equivalent. Construcció AUTOMÀTICA, de 725 kVA, 580 kW de potència màxima en servei d'emergència per fallada de xarxa segons ISO 8528-1. La potència activa (kW) està subjecta a una tolerància de ± 5%. Format per: MOTOR DIÈSEL de la marca francesa de motors marins ´´Baudouin´´ tipus 6M33G715 / 5e2, de 605 kW a 1.500 r.p.m., amb regulador electrònic de velocitat, refrigerat per aigua amb radiador, arrencada elèctrica. ALTERNADOR TRIFÀSIC ´´LEROY Somer´´ de 725 kVA, tensió 400 V, freqüència 50 Hz, sense escombretes, amb regulació electrònica de tensió tipus AREP. Capacitat de curtcircuit 3 vegades la intensitat nominal durant 10 segons. QUADRE AUTOMÀTIC de control de grup electrogen tipus MP15-DR, que realitza la posada en marxa de el grup a l'rebre un senyal extern d'arrencada (Normalment per fallada de xarxa). S'adjunta descripció detallada de l'quadre automàtic AUT-MP15. SELECTOR DE FUNCIONAMENT ´´TEST´´. Permet provar el funcionament de el grup electrogen de forma independent de l'equip automàtic i donar servei a la càrrega manualment si cal. INTERRUPTOR AUTOMÀTIC tetrapolar de 1.250 A amb bobina de desconnexió automàtica a l'actuar qualsevol protecció. Inclou pletines de connexió per un màxim de 8 conductors de fins a 120 mm 2. • PROTECCIÓ per FUITES A TERRA amb senyalització i parada automàtica de l' grup (relé 64). • CARREGADOR ELECTRÒNIC de bateries a més de l'alternador de càrrega de bateries propi de l'motor dièsel. • DOS BATERIES de 12 V, 210 Ah, amb cables, terminals i desconnectador. • DIPÒSIT DE COMBUSTIBLE de 990 l, amb indicador de nivell. • RESISTÈNCIA CALEFACTORA amb	71.629,38	1,000	71.629,38	1,17	37,37

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
			termòstat de el líquid refrigerant per assegurar l'arrencada de l'motor dièsel en qualsevol moment i permetre la connexió ràpida de la càrrega. Es subministra també: • FLEXIBLE metàl·lic de sortida d'escapament de motor. • SILENCIADOR CRÍTIC d'escapament de 40 dB (A) d'atenuació de l'tipus de desfasament i absorció, amb brides, contrabrides, juntes i cargols. • JOC DE Silentblocks per esmorteir les vibracions entre la bancada de l' grup i el sòl. Tot inclòs, instal·lat, provat i funcionant.					
15	PDEB-D002	u	Subministre i col.locació de sistema de desinfecció per Raigs UV marca Teqma, serie Kappaline model K4XL18.130 L5 DN300 o equivalent amb un cabal de disseny de 292 m3/h amb 12 làmpades de baixa pressió i alta intensitat ECO-Light de 130 W. amb capacitat per aplicar una dosis de 40 mj/cm2. Inclòs controlador, sistema de neteja automàtica, part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	33.839,44	2,000	67.678,88	1,10	38,47
16	P4P8-6E8J	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x50 cm, de 15 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 2700 a 3100 kN/m, amb quatre mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base, col·locat amb grua	2.495,14	26,000	64.873,64	1,06	39,53
17	PF36-Z250	m	Conducció de fosa D 250 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	78,95	783,000	61.817,85	1,01	40,53

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
18	PB11-DJ02	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, tornapeus, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	221,30	275,725	61.017,94	0,99	41,53
19	P547-MFVC	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) ref. 20205070_66 de la serie HI-CT Coberta de HUURRE , amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,6 mm, junt longitudinal encadellat, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%	33,87	1.795,000	60.796,65	0,99	42,52
20	P262-ZPOU	m	Perforació i revestiment per trasllat del Pou Comuns 2 dins de la parcel·la, incloent: - Trasllat, emplaçament i retirada de maquinària i material. - Execució de la perforació amb sistema roto percussió amb casing de canonada simultani. - Subministrament i col·locació de la canonada de revestiment. - Segellat superficial. - Seguiment i control de l'obra per part de geòleg especialitzat. - Assaig de bombeig de 24 hores amb control diürn per a determinació del cabal d'explotació i les característiques de l'aqüífer. - Informe de l'esquema constructiu del pou i columna estratigràfica i resultats de l'aforament per la legalització del pou (tràmit no inclòs).	1.377,96	44,000	60.630,24	0,99	43,50
21	XPA9PRO2	pa	Partida alçada a justificar per als treballs d'execució de la nova escomesa elèctrica de la ETAP d'acord a proposta d'escomesa de la companyia.	55.148,03	1,000	55.148,03	0,90	44,40

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
22	PDET-A001	m2	Subministre i col·locació de blocs LP Block(Patents 6,143, 188 y 6.110,366), o equivalent per a la distribució d'aigua i aire, en HPDE. Cada bloc medeix proximadament (419 x 957) x 238 mm. Els blocs s´acoplen en camp per a formar files independents. - Blocs LP Block d'ajust en extrem de fila tallats - Plaques de suport tipus ´´S´´ (substitutives de les graves de suport). - Cobertes en extrems de files, en PE. - Juntes tòriques per a la interconnexió dels blocs. - Segellant Sikaflex per a la unió ´´in situ´´ dels blocs i de les cobertes als extrems - Segellant Sikaflex per al segellat de les peces de transferència i la paret del canal de distribució - Coberta de paper autooadhessiu per a us com a protecció durant el procés de muntatge Totalment acabat i comprovat.	614,33	87,720	53.889,03	0,88	45,27
23	XPA9PRO6	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de les obres.	50.000,00	1,000	50.000,00	0,81	46,09
24	PF36-Z350	m	Conducció de fosa D 350 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	120,07	410,000	49.228,70	0,80	46,89
25	P2RA-EU3Y	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,28	172.628,000	48.335,84	0,79	47,67
26	PGG1-C800	u	Transformador trifàsic d'èster natural d'aïllament integral, de 1000kVA de potència: tensió primària 25 kV, tensió secundari 420 V, grup de connexió Dyn11, segons Normativa EU-548/2014 (TIER 2) i amb termòmetre de 2 contactes. Marca COTRADIS. *En aquest transformador no cal instal·lar sistemes fixos d'extinció d'incendis. col·locat	47.508,68	1,000	47.508,68	0,77	48,45

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
27	PG8A-1006	u	Sistema Automatització Programació proves i posada en marxa. Inclou: - Especificacions dels treballs. - Programació dels PLCs. - Configuració del sistema del controlador, incloent les entrades/sortides i la configuració de les comunicacions. - Configuració i prova de les E/S físiques - Configuració i desenvolupament de comunicació pels dispositius Modbus TCP/IP. - Programació de SCADA per a tots els elements de la planta. - Posada en marxa a la planta. - Programació dels equips externs de la plata situats en les estacions de bombament. Comunicació via GPRS. - Proves FAT dels quadres de control i aplicacions. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics del material. Manual de funcionament del sistema de supervisió - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant.	47.017,34	1,000	47.017,34	0,76	49,21
28	P9GG-4YGO	m3	Paviment de formigó sense additius HF-4,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	104,75	408,800	42.821,80	0,70	49,91
29	P442-DFZ0	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	3,17	12.926,128	40.975,83	0,67	50,58

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
30	PDER-4001	u	Subministre i col.locació de filtre decantador centrífug marca Pieralisi model BABY 1 DFA o equivalent, cabal de fangs 2.5 m3/h al 1.5% de concentració d'entrada ms sequetat de sortida del 30%. Potència del tambor: 5,5 KW, potència cargol sensfií 0,18 Kw. El tambor tindrà un diàmetre de 236,5 mm i una longitud de 617 mm. Inclou joc d'eines especials, recobriments especials, tub de subministrament de floculant, unitat de control SCHNEIDER i quadre elèctric de control amb autòmat incorporat, convertidor de freqüència.. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	38.925,55	1,000	38.925,55	0,63	51,21
31	P4DC-2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler fenolític per a deixar el formigó vist inclòs ´´berenjenos´´	53,58	696,141	37.299,23	0,61	51,81
32	PAR5-6NMY	m2	Porta seccional d'acer galvanitzat de doble xapa amb acabat lacat, de 4.8 a 5 m d'amplària, amb operador electromecànic, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4	290,19	118,860	34.491,98	0,56	52,38
33	PPA2-HA65	u	Sistema de videovigilancia incloent fins a 8 càmeres fixes inclòs fixacions, equip per a control de càmeres domo, multiplexors, gravadors i matrius de video de CTTV, pantalla LCD i teclat, per al control, amb font d'alimentació i de sobretaula i gravador. Totalment instal.lat i provat.	4.291,93	8,000	34.335,44	0,56	52,93
34	PNZ2-0N20	u	Recuperació de pou mitjançant tècniques d'aplicació de CO2 líquid tecnologia Aquafreed o equivalent, inclòs diagnòstic inicial a partir d'assaig de bombament, desmuntatge dels equips de bombament, inspecció videogràfica i geofísica, neteja previa mitjançant raspallat amb raspall d'acer i poliester, injecció de CO2 líquid, post tractament, retirada de residus i diagnòstic final. Totalment executat.	32.886,00	1,000	32.886,00	0,53	53,47

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
35	PF44-Z220	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a repartiment de l'aire en el fals fons de plaques de LP Block DN300 amb dos sortides DN20 per a cada placa de LP-Block segons especificacions. Inclòs preparació a taller, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.	7.797,35	4,000	31.189,40	0,51	53,98
36	PQR1-A023	u	Subministrament i muntatge de pont grua birrail de 24 m de llum ELK 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Ptència total 4,4 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament amb mando a distància, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont. - Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent. - Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min - Velocitat de translació grua de 20/5 m/min - Velocitat de translació carro de 40/10 m/min Completament instal.lat i provat a l'obra.	29.543,33	1,000	29.543,33	0,48	54,46
37	PNB1-F003	u	Equip compressor UP5 de cargol lubricat, amb unitat de tractament d'aire amb punt de gebrada a 3° C. Controlador de pressió 1´´ BSP (25 mm) PacE. Amb equips de la marca Igersoll Rand o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat, lubricat i provat a l'obra.	14.557,82	2,000	29.115,64	0,47	54,93

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
38	PQR1-A024	u	Subministrament i muntatge de pont grua birrail de 18,5 m de llum ELV 3,2 t marca ABUS o equivalent, de 3.200 kg de capacitat, 9 m de recorregut de ganxo. Potència total 4,2 kW. Tensió d'alimentació de 400 V / 50 Hz. Comandament amb mando a distància del carro, amb tensió de 24 V / 50 Hz. Grua provista amb presa de corrent i variador de freqüència en pont. - Mecanisme d'elevació: GM 800.3200 H-202.41.9000.4.E 100.20 o equivalent. - Velocitat d'elevació de 5/0,8 m/min - Velocitat de translació grua de 20/5 m/min - Velocitat de translació carro de 40/10 m/min Completament instal.lat i provat a l'obra.	27.963,08	1,000	27.963,08	0,45	55,39
39	P2255-AM00	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, , mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	32,42	845,934	27.425,18	0,45	55,83
40	XPA9PRO1	pa	Partida alçada a justificar per dur a terme les proves de funcionament, posada en marxa, per comprovar que totes les instal·lacions funcionin correctament.	27.000,00	1,000	27.000,00	0,44	56,27
41	PNA1-Z010	u	Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 30 L G5Plus o equivalent, per un cabal de 1321 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i hit de servei, amb motor W22 WEG 18,5kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent. Totalment instal·lat i provat.	13.229,12	2,000	26.458,24	0,43	56,70

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
42	PNH6-A002	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Emica model EK VUA 200/23 o equivalent per un cabal màxim de 497 m3/h, altura manomètrica 8,67 m.c.a, Potència 18,5 Kw a 1425 r.p.m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge.Instal.lada i provada a l'obra.	13.153,88	2,000	26.307,76	0,43	57,13
43	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	24,19	1.064,068	25.739,80	0,42	57,55
44	PLG0-G450	u	Ascensor hidràulic d'impulsió oleodinàmica per a 6 persones (450 kg) de 1 parada (6 m), maniobra universal simple portes d'accés de maniobrabilitat corredissa automàtica de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, d'acer inoxidable, cabina amb porta corredissa automàtica d'acer inoxidable i qualitat d'acabats mitjana	25.496,52	1,000	25.496,52	0,41	57,96
45	PFB3-R663	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 630 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, colzes, reduccions, portabrides i brides boges per unions i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i prova	200,80	124,000	24.899,20	0,40	58,37
46	P3H2-1100	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de martell percussor d'efecte doble, amb motor, per a clavament i extracció de palplanxes recuperables	7.654,93	3,000	22.964,79	0,37	58,74
47	P4P2-Z001	u	Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 18 m de llum com a màxim, col·locada amb grua	3.801,30	6,000	22.807,80	0,37	59,11
48	P9S0-Z002	m	Projecció en planta d'escala metàl·lica d'1,00 m d'amplada, inclòs perfileria de sustentació d'acer INOX316, ancoratges, esglaons de poliester reforçat amb fibra de vidre, amb una capa d'imprimació d'adherència, 2 capes de poliureetà alifàtic, inclòs barana d'acer INOX. Totalment acabada.	382,54	59,200	22.646,37	0,37	59,48

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
49	PG1D-1SER	u	Armari Rack amb el servidor de control del sistema, Estació d'operació d'enginyeria amb dos monitors i impressora, marca Schneider o equivalent, incloent: 1 Armario rack SPACIAL SF 2000x800x800 1 Industrial Firewall/Security Router 1 SwitchFix_24xTXRJ45,2xGESFP Controlador M580 1 M580 Ethernet backplane 8 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 M580,CPU,Eth,L4,NO D/A LOCAL 1 4Go Memory card for M580 CPU 1 M580,Com,Eth DIO Head NOC321 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 1 SAI de 2000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	22.425,10	1,000	22.425,10	0,36	59,84
50	P263-C383	m3	Reducció de nivell freàtic de fins a 3 m amb un equip de fins 90 m de llargària amb una llança de succió per metre de 4 m de fondària amb bomba de 30 kW i 420 m3/h de cabal màxim en terreny de permeabilitat de 1E-04 m/s. Inclou dipòsit de sedimentació i conduccions fins punt d'abocament.	0,21	104.759,136	21.999,42	0,36	60,20
51	P3E3-U035	m	Enderroc de cap de piló de secció quadrada 40x40 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	103,44	210,000	21.722,40	0,35	60,56

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
52	PF44-Z228	u	Conjunt de col·lectors d'impulsió d'aire de rentat des del col·lector de reunió dels bufants fins a la vàlvula de control de l'entrada d'aire de rentat de cada filtre, amb conducció DN300 d'acer INOX AISI 316L de 4,5 mm de gruix. Inclou fins a 5 colzes de 90°, 3 T's DN300/300/300, brides de connexió i brides intermitges per especejament segons mides, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	21.158,04	1,000	21.158,04	0,34	60,90
53	PGH1-6B16	u	Cel·la de protecció del general amb interrruptor automàtic de buit comandat manualment, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual en sèrie amb un interruptor automàtic de tall en buit enclavat amb el seccionador, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Cel·la nº5. Col·locada	20.856,37	1,000	20.856,37	0,34	61,24
54	XPA9PRO7	pa	Partida alçada a justificar per al subministre i instal·lació d'equips per a la pressa de mostres i anàlisis de les aigües d'entrada i sortida de la planta. Inclòs els equips instal·lats als pous de bombament i les actuacions necessaries per a la integració de les dades al sistema de control.	20.000,00	1,000	20.000,00	0,33	61,89

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
55	PJS0-ZREG	u	Partida per l'execució de la xarxa de reg de degoteig amb anelles de la vegetació perimetral de la planta, inclou: - Connexió a la xarxa de subministrament interior d'aigua potable. - Arquetes de reg, electrovàlvules i programació d'automatismes. - Xarxa primària de reg formada per canonades PEBD DN50mm. - Xarxa secundària de reg formada per canonades PEBD DN25mm. - Anelles de goters oberts PEBD DN16mm, amb degotadors auto-compensats integrats i protegida per tub drenatge Ø50mm i malla antiarrels.	20.000,00	1,000	20.000,00	0,33	61,56
56	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	11,15	1.704,263	19.002,53	0,31	62,20
57	PNO1-U003	u	Subministre i col.locació d'agitador vertical marca Flowmim model SBC 0,37-15/1600 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 0.37 Kw, velocitat de gir 15 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, Hèlix AISI-316L tipus FLOC DN1600mm inclòs quadre INVERTEK amb variador de freqüència. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	4.695,53	4,000	18.782,12	0,31	62,50

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
58	PF44-Z227	u	Conjunt de col·lectors d'impulsió d'aigua de rentat des del col·lector de reunió de les bombes de rentat fins a la vàlvula de control de l'entrada d'aigua de rentat de cada filtre, amb conducció DN350 d'acer INOX AISI 316L de 4,5 mm de gruix. Inclou fins a 5 colzes de 90° i 5 colzes de fins a 45°, 3 T's DN350/350/350, brides de connexió i brides intermitges per especejament segons mides, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	18.764,04	1,000	18.764,04	0,31	62,81
59	PDES-F006	u	Execució de la instal·lació neumàtica de la planta. Inclou subministrament de canonada, material de protecció mecànica, armaris d'electrovàlvules, presses de pressió, calderí acumulador de 200 l i petit material. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Totalment acabat i provat a l'obra.	18.655,88	1,000	18.655,88	0,30	63,11
60	P9ZS-Z2A1	m3	Formigó per a pendents en soleres,HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, nivellat, vibrat i curat	98,30	187,092	18.391,14	0,30	63,41
61	PG76-Z132	u	Variador de freqüència per tensions de 400V i 132 kW de potència model ACQ580-01-246A-4+J400 d'ABB o equivalent, equipat amb targeta per sondes PTC.Muntat a l'interior de quadre elèctric. Potència de motor típica : 132 kW Corrent de sortida: 246 A Corrent màxima de sortida: 350 A Sobrecàrrega lleugera: 324 A 132 kW Dimensions: 965x300x452 mm. 77 kg IP55 Tot inclòs, provat i funcionant.	4.570,84	4,000	18.283,36	0,30	63,71

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
62	PGH1-2626	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compactible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS - Control de circuit Auxiliar , botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar de comandament motor, connectors inclosos segons DY1050 - Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions: - Sobreintensitat de fase 51 - Sobreintensitat direccional de terra 67 - Presència de tensió 59 Cel·les nº 1 ,2 I 3. col·locada	9.046,14	2,000	18.092,28	0,29	64,00

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
63	PG8A-0001	u	Sistema Control de l'edifici de Filtres de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x800 2 M580 Ethernet backplane 12 slots 2 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 8 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 2 32 Digital output 24 VDC positive logic static 4 8 Analog input module X80 - current Isolated 2 4 Analog output module X80 - current Isolated 10 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 4 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25 3m 2 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 380 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 380 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 380 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 32 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 64 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	17.562,77	1,000	17.562,77	0,29	64,29
64	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	80,59	215,785	17.390,11	0,28	64,57

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
65	P4D2-G010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	10,97	1.580,622	17.339,42	0,28	64,85
66	PNN0-A008	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus NX-6020.181 HT o equivalent cabal 55 m3/h, 10 m.c.a Potència 2.2 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	4.292,55	4,000	17.170,20	0,28	65,13
67	P4P2-Z016	m	Bigueta tipus 26.3, de formigó prefabricat i pretesat 1. Inclou subministre i muntatge.	20,38	830,000	16.915,40	0,28	65,41
68	P4LB-3DPB	m2	Lloses alveolars de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 136,5 a 146,0 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 20+ 0 cm, col·locades sobre estructura	64,19	260,000	16.689,40	0,27	65,68
69	P9K5-HCJJ	m2	Tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color a escollir, aplicat a dues capes, la 1a. capa de segellat i la 2a. capa d'acabat, aplicat amb pistola a pressió, amb una dotació de 0,60 kg/m2 i escampat de carborundum, neteja del ferm inclosa	13,14	1.237,110	16.255,63	0,26	65,94
70	P9S2-Z100	m2	Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació en acer INOX, ancoratges. Totalment acabada.	238,49	67,820	16.174,39	0,26	66,21
71	PNA1-Z001	u	Grup motobufant d'èmbols rotatius Marca Aerzen GM 3 S, per un cabal de 117 m3/h incloent bufant i bastidor, sistema d'aspiració, cabina d'insonorització galvanitzada amb indicador de pressió d'impulsió i nivell d'oli, motor, transmissió i kit de servei, amb motor W22 WEG 2,2kw 400/690, 2870 rpm V IE3 o equivalent. Totalment instal·lat i provat.	5.379,83	3,000	16.139,49	0,26	66,47
72	P2R6-4I5N	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	15,14	1.064,068	16.109,99	0,26	66,73

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
73	XPA0-FIZ9	pa	PA a justificar en concepte del subministrament i muntatge del mobiliari del laboratori. Inclou: - moble + encimera - calaixeres i armaris - cadires	15.750,00	1,000	15.750,00	0,26	67,24
74	XPA0-FIZ1	pa	PA a justificar en concepte del subministrament i muntatge del mobiliari de despatxos i zones de treball. Inclou: - taules de despatx - taula de treball - taula de reunions - calaixeres i armaris - cadires	15.750,00	1,000	15.750,00	0,26	66,99
75	PG8A-ZARM	u	Armari pel control i comunicació entre estació de bombament i sistema de control de l'ETAP, format pels següents materials: - Armari SPACIAL CRN - 1 Ut Router GPRS OWL 3G + antena de comunicació - 1 Font d'alimentació de 24 V DC - Proteccions S'inclou cablejat entre router i antena exterior. S'inclouen probes de cobertura per la comunicació. Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	3.923,34	4,000	15.693,36	0,26	67,50
76	PN46-N350	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 350 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor posicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	3.902,94	4,000	15.611,76	0,25	67,75

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
77	PNN0-A009	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca Sulzer tipus XFP206G CB2 PE1-PE3T o equivalent cabal 583 m3/h, 4,50 m.c.a Potència 14 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	7.798,88	2,000	15.597,76	0,25	68,01
78	P4P2-Z002	u	Biga rectangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de 10 m de llum com a màxim, col·locada amb grua	2.226,30	7,000	15.584,10	0,25	68,26
79	PF44-Z205	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	1.639,11	9,000	14.751,99	0,24	68,50
80	PG33-Z095	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1KZ1-K (As), unipolar, de secció 3 x 95/ 50 mm2, amb aïllament de XLPE, coberta interior tipus AFUMEX Z1, apantallament de fils de coure col·locats helicoïdalment+ contraespira de coure, coberta exterior tipus AFUMEX Z1, col·locat en canal o safata	32,83	445,000	14.609,35	0,24	68,74
81	P2251-Z001	m2	Estesa de graves en base de fonamentació de pedra calcària amb un gruix de 20 cm, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	7,96	1.833,163	14.591,98	0,24	68,98
82	P92A-DX89	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	26,01	560,800	14.586,41	0,24	69,21
83	PG33-0907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	10,26	1.410,000	14.466,60	0,24	69,45
84	PDER-A007	u	Subministre i instal.lació de l'analitzador de clor residual APMIX5 marca Apliclor o equivalent. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	7.090,60	2,000	14.181,20	0,23	69,68

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
85	P6182-45CI	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	34,91	404,500	14.121,09	0,23	69,91
86	PJM0-U101	u	Subministre i col.locació tanc antiariet de 4.0001 Ibaiondo model 4.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,5 m i alçada 4,1 m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	13.992,26	1,000	13.992,26	0,23	70,14
87	P7J4-DNBA	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats ''in situ'', amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior	17,92	772,950	13.851,26	0,23	70,36
88	P45C6-6NXB	m2	Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de Fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2	259,66	53,100	13.787,95	0,22	70,59

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
89	PG8A-1004	u	1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 3 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 1 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 1 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 114 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 114 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 114 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 10 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	13.773,56	1,000	13.773,56	0,22	70,81
90	PG33-B1G2	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RV, unipolar, de secció 1x 240 mm2, col·locat en tub	9,56	1.440,000	13.766,40	0,22	71,03

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
91	PD73-X030	m	Tub PEAD DN 500 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	50,77	271,000	13.758,67	0,22	71,26
92	P233-U121	m2	Estrebada de rasa per a tot tipus de terreny, de fondària entre 2,5 i 3 m, amplària inferior a 1 m, tipus lleugera amb plafons d'alumini d'alta resistència F-25	18,64	721,500	13.448,76	0,22	71,48
93	PDER-1001	u	Subministre i col.locació de pont d'accionament central marca DAGA o equivalent model MR21N-350 de 3,5 m de diàmetre interior i alçada 3,6 m. Inclou un grup motriu amb motoreductor de 0,18 Kw de potència, limitador de parell, columna central, sistema de piquetes i rasquetes en acer INOX AISI316, sobreeixidor perimetral en acer INOX AISI316, petxines d'acer inoxidable en els xamfrans i campana tranquilitzador central en acer inoxidable. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	13.077,23	1,000	13.077,23	0,21	71,69
94	P93I-I7WO	m2	Recrescuda i anivellament del suport de 15 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C30-F5-A12 segons UNE-EN 13813, aplicada manualment	43,07	290,000	12.490,30	0,20	71,89
95	P9E1-DMSW	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	31,30	393,000	12.300,90	0,20	72,09
96	P89H-4V6U	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	4,57	2.680,000	12.247,60	0,20	72,29

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
97	PG1D-A008	u	Subministre i instal.lació d'un quadre elèctric de control de la dosificació i d'alimentació dels equips elèctrics, resistències calefactores, vàlvules de dosificació automàtica, detector de fuïtes. El quadre inclou PLC tipus Ultrònics amb pantalla de 10´´ i dels equips, proteccions magnetotèrmiques i diferencials necessaris per al sistema de cloració .S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	12.110,18	1,000	12.110,18	0,20	72,49
98	PN46-N300	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	3.021,68	4,000	12.086,72	0,20	72,68

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
99	PEM1-4R1J	u	Ventiladors helicoïdals tubulars de gran diàmetre, amb motor directe, per a 400 V de tensió, de 145.000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural Ventiladors helicoïdals tubulars. Equipats amb hèlix d'alumini de 6 o 9 pales, amb diversos angles d'inclinació. Ventilador: • Direcció aire motor-hèlix. • Hèlix en fosa d'alumini de 6 o 9 pales, amb angle d'inclinació ajustable. • Envolvent tubular en planxa d'acer. • La versió en carcassa llarga està equipada amb accés d'inspecció. Motor: • Motors d'eficiència IE3, 2 velocitats i 8 pols. • Motors classe F amb rodaments a boles i protecció IP55. • Trifàsic 230/400 V 50 Hz (fins a 4 kW) i 400/690 V 50 Hz (potències superiors a 4 kW). • Temperatura de treball : -25 °C +50 °C. Acabat: • Anticorrosiu en resina de polièster polimeritzada a 190 °C, prèviament desgreixada amb un tractament nanotecnològic lliure de fosfats.	12.060,94	1,000	12.060,94	0,20	72,88

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
100	XPA90MES	pa	Partida alçada a justificar per l'aplicació de les mesures correctores ambientals a l'obra, per la preservació i prevenció de la qualitat atmosfèrica, sorolls i vibracions, hidrologia, edafologia, fauna, flora, prevenció d'incendis i altres mesures correctores. Inclou el seguiment ambiental i la redacció d'informes de seguiment i informe final, així com la seva tramitació. Les activitats principals a contemplar son: - Reg de les zones de circulació de l'obra per evitar la generació de pols. - Cobrir o remullar els abassegaments de material. - Treballs de restitució de la morfologia original i una posterior revegetació de les zones perimetrals afectades pel desenvolupament de les obres. - Encintat de la zona d'ocupació - Control del moviment de la maquinària. - Descompactació dels sòls afectats per l'obra. - Reposició de peus arboris aïllats o part de les tanques vegetals presents amb les mateixes espècies afectades i de mida similar. - Manteniment de les zones d'acopi	12.000,00	1,000	12.000,00	0,20	73,08

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
101	PG8A-1007	u	Sistema Control de l'edifici de Decantadors de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 2 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 0 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 110 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 110 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 110 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 8 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	11.991,57	1,000	11.991,57	0,20	73,27

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
102	P83EC-9A0B	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca	36,88	325,000	11.986,00	0,19	73,47
103	PGH1-6610	u	Cel·la de mesura en mitja tensió, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat. Inclou 3TT 27.500/v3:110/v3 de 25VA en cl.0.5, 3TI x-2x/5A de 10VA en cl.0.5S i interconnexió a cel·les nº 5 i 7. Cel·la nº 6. Col·locada.	11.938,12	1,000	11.938,12	0,19	73,66
104	P89H-4V6W	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	5,42	2.185,400	11.844,87	0,19	73,85
105	XPA9PRO3	pa	Partida alçada a justificar per als treballs d'execució d'un estudi geotècnic de contrast per a la comprovació de les fonamentacions de les estructures.	11.825,90	1,000	11.825,90	0,19	74,04
106	PF44-Z219	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per reunió dels 4 buidats dels filtres DN200 mm de 4,5 mm de gruix fins a connexió a canonada de PEAD DN250 a la zona d'ampliació, col·lector de reunió de les diferents sortides amb tres T's i dos colzes de 90º. Inclòs preparació a taller, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.	5.901,50	2,000	11.803,00	0,19	74,24
107	PA22-Z013	u	Subministrament i muntatge finestra RF	5.779,70	2,000	11.559,40	0,19	74,42
108	PR459-8XJZ	u	Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	151,88	76,000	11.542,88	0,19	74,61

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
109	P824-3RJP	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària >3 m amb rajola de gres premsat esmaltat, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), preu superior, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	45,88	249,500	11.447,06	0,19	74,80
110	PJM0-U100	u	Subministre i col.locació tanc antiariet de 3.000l Ibaiondo model 3.000 AHN-P-10 bar o equivalent de diàmetre 1,2 m i alçada 4,25 m. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	11.389,62	1,000	11.389,62	0,19	74,98

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
111	PG8A-1003	u	Sistema Control de l'edifici de Decantadors de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 1 Armario SPACIAL SF 2000x800x400 1 M580 Ethernet backplane 12 slots 1 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 2 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 3 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 1 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 0 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 110 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 110 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 110 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 8 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 32 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	11.170,99	1,000	11.170,99	0,18	75,17

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
112	PGE1-Z001	u	Estructura coplanar de rails metàl·lics i grapes de fixació per unitat de mòdul fotvoltaic per col·locació d'aquests en coberta inclinada tipus sandvitx o xapa simple. Estructura tipus Sunfer KHS915 o qualitat equivalent amb garantia per 10 anys. Inclou tota la tornilleria per la cargolació a la coberta i completar la fixació mecànica del mòdul. Subministrament, muntatge, p.p.accessoris i mà d'obra inclòs.	26,71	416,000	11.111,36	0,18	75,35
113	P2RA-EU4J	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus, inclòs cànon d'abocament segons la llei 8/2008.	22,79	485,492	11.064,36	0,18	75,53
114	P9D5-362G	m2	Paviment interior, de rajola de gres premsat esmaltat, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu superior, de 6 a 15 peces/m2, Indeterminatcol·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1-E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	48,80	223,000	10.882,40	0,18	75,70
115	PF33-Z002	u	Conjunt de peces especials de FD per a connexió de ventosa o desguàs en canonda de fosa DN350, inclou dos passamurs DN350 l=500 mm embridats i una T de FD embridada a 3 extrems DN 350/350/80, inclòs cargoleria i petit material.Totalment instal·lada.	2.694,36	4,000	10.777,44	0,18	75,88
116	PF44-Z226	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a connexió d'aigua filtrada a canal de recollida i sistema d'entrada d'aigua de rentat, amb canonada DN350 AISI 316L, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs T 350/350/350 i con de reducció excèntric DN350-250, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	2.659,71	4,000	10.638,84	0,17	76,05

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
117	P849-CNEO	m2	Cel ras de plaques de fibres vegetals amb capa de llana mineral, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal fina, de 600x 600 mm, (15+25 mm) de gruix, amb cantell rebaixat, amb classificació de resistència al foc B-s1, d0, muntat amb perfileria vista d'acer galvanitzat i prelacat sistema desmuntable, format per perfils principals amb forma de T invertida 24 mm de base, col·locat cada 1,2 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	46,42	227,500	10.560,55	0,17	76,22
118	PF44-Z207	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L d'entrada a torre de pressió, de 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem inclòs colze de 90° i T 600-350 i passamurs per connexió directa al decantador, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	5.192,31	2,000	10.384,62	0,17	76,39
119	P446-ZZ70	kg	Acer per a suports de col.lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.	10,63	975,000	10.364,25	0,17	76,56
120	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	7,51	1.337,038	10.041,16	0,16	76,72
121	PJS8-C600	u	Comporta mural marca CMO o equivalent, per a obertura DN600mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada.	2.003,86	5,000	10.019,30	0,16	76,89

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
122	PD01-H160	u	Pou circular de diàmetre 100 cm, de 1,6 m de fondària, llit de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre, inclòs connexions dels nous tubs i segellat de juntes.	897,96	11,000	9.877,56	0,16	77,05
123	PGJ1-PFU5	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 1000 kVA de potència màxima. Model PFU5 de la marca Ormazabal.	9.710,81	1,000	9.710,81	0,16	77,21
124	PJS8-D400	u	Comporta mural marca CMO, o equivalent, DN400x400mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou accionament pneumàtic, totalment instal·lada.	2.411,96	4,000	9.647,84	0,16	77,36
125	PJS8-C400	u	Comporta mural marca CMO, o equivalent, DN400x400mm, amb estanquitat a 4 costats, bastidor i tauler en acer inoxidable AISI 316, junta d'estanqueïtat en EPDM, cargols en acer inoxidable AISI 303 i lliscadores en polietilè d'alta densitat. Inclou volant de maniobra i allarg de fins a 5 m, totalment instal·lada.	1.580,63	6,000	9.483,78	0,15	77,52

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
126	PNN3-Z003	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 26 kW de potència. 240 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-250 1m de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.	9.447,54	1,000	9.447,54	0,15	77,67
127	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,69	5.580,000	9.430,20	0,15	77,82
128	PFB3-A001	u	Submnistrament i instal·lació de la xarxa exterior de serveis per a ETAP fins a punts de subministrament. Inclou subministrament de canonades de PE 40 o 100 de la casa Massa o equivalent, segons UNE-EN 12201-2, de diàmetres 16, 20, 40, 50, 63, 75 i 90 mm; també inclou accessoris de connexió, 10 preses d'aigua col·locades, fixacions i petit material i mà d'obra, tot muntat i instal·lat.	9.362,52	1,000	9.362,52	0,15	77,98
129	P221B-4121	m3	Excavació de rasa de fins a 2,5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, inclou part proporcional d'esgotaments. Mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	3,88	2.406,015	9.335,34	0,15	78,13
130	P4P2-Z010	m	Jàssera prefabricada tipus T, de formigó pretesat , 65 cm de cantell. Inclou subministre i muntatge.	81,70	114,100	9.321,97	0,15	78,28
131	P4P2-Z011	m	Biga canal H-40-A, de formigó prefabricat i pretesat 1. Inclou subministre i muntatge.	69,93	130,900	9.153,84	0,15	78,43
132	P221H-1101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	2,08	4.333,001	9.012,64	0,15	78,57

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
133	PJM6-S200	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100 o equivalent DN 200 PN 16 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens o equivalent 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat.	1.282,20	7,000	8.975,40	0,15	78,72
134	PJMA-C005	u	Subministre i col.locació mesurador de nivell d'aigua format per un sensor ultrasonic, processador de senyal, compensador de temperatura i senyal de sortida 4-20 Ma.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.	1.756,52	5,000	8.782,60	0,14	78,86
135	P263-2500	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 3 m de fins a 90 m de llargària	2.858,41	3,000	8.575,23	0,14	79,00
136	PGH1-2627	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament motoritzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Equip d'automatització que inclou: - Comandament Motor tipus BM (24 Vcc) - Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT - Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compactible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS - Control de circuit Auxiliar , botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050 - Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar de comandament motor, connectors inclosos segons DY1050 - Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions: - Sobreintensitat de fase 51 - Sobreintensitat direccional de terra 67 - Presència de tensió 59 Cel·les nº 3. col·locada	8.471,79	1,000	8.471,79	0,14	79,14

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
137	PDEA-X002	u	Sistema de difusors Sistema NOPON mitjançant difusors KKI215 de la casa Sulzer o equivalent compost per 4 graelles (2 per línia) i 50 difusors per línia incloent: - Difusors muntats en canonades de 2152 (elements prefabricats) de DN 80 - Maniguets de connexió, tipus HSY 90-90 per a unir les canonades - Suports de fons tipus HPK 210 per a fixació de les canonades - Purgues de condensats capçals en PVC amb brides de connexio - 4 graelles de canonades de distribució en PVC (DN 90 mm) Totalment instal·lat i provat.	8.459,08	1,000	8.459,08	0,14	79,28
138	PG29-IR2A	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	20,93	402,000	8.413,86	0,14	79,42
139	PNM0-Z002	u	Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora Grundfos DDA 60-10 o equivalent, cabal màxim 60 L/h, pressió fins a 10 ba i una potència de 0.062 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	2.742,31	3,000	8.226,93	0,13	79,55
140	PG8A-ZTE0	u	Armari de telecomandament sobrecelda tipus CM-UP (Ceiling-mounted indoor cabinet contenidors) contenint al seu interior, degudament muntats i connexionats els següents aparells i materials: 1 Equip carregador-bateria 1 Unitat Remota de Telecomandament; RTU tipus OI8 per al control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control; s / n Bornas, accessoris i petit material. Col·locada	7.966,35	1,000	7.966,35	0,13	79,68

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
141	PNX1-A001	u	Subministre i col.locació d'un grup de pressió per una capacitat de 10 m3/h pressió 4Kg/cm2 i 2.2Kw de potència format per 2 bombes, calderó de membrana de 25 litres, manòmetre, presostat i quadre elèctric. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	3.923,71	2,000	7.847,42	0,13	79,81
142	PG8P-1LLI	u	Llicències del software de control i SCADA, marca Schneider o equivalent, incloent: 1 CITECT,NS,Servidor,5000 P 1 CITECT,NS,Cliente,5000 P 1 VJC Box with USB key 1 CITECT,FIRST,StandardLevelSupport 1 Unity Pro XL SINGLE Licence 1 Antivirus	7.820,16	1,000	7.820,16	0,13	79,93
143	PN12-0200	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	594,70	13,000	7.731,10	0,13	80,06
144	PNN3-Z001	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 11 kW de potència. 174 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 10´´ de diàmetre model UPA250C-150 11 de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.	7.711,34	1,000	7.711,34	0,13	80,18

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
145	PG1D-QBT1	u	Quadre de baixa tensió a instal·lar en sortida transformador, marca Pronutec o equivalent, amb interruptor en càrrega manual de 1.600 A, 4p, amb 1 base c/circuit III tipus NH4 fins a 1.600 A. 4 sortides protegides per fusibles. Referència CBTA-U-1600-IC-4P-ST-3BA NH4. S'inclou mòdul d'ampliació, model CBTA-AM, amb 4 sortides protegides per fusible. S'inclou fusibles.	7.703,63	1,000	7.703,63	0,13	80,31
146	PNM0-Z003	u	Subministre i col.locació d'una Bomba dosificadora DDE 120-7 AR-PVC/E/C-F-31U3U3F de Grundfos o equivalent, cabal 120 l/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0,062 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge.Instal.lada i provada a l'obra.	2.559,98	3,000	7.679,94	0,12	80,43
147	P3H2-PRE1	PA	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip complet de clava	7.557,54	1,000	7.557,54	0,12	80,56
148	P4P2-6EWQ	u	Biga triangular prefabricada de formigó pretesat per anar vist, de secció en doble T, de 34 m de llum com a màxim, col·locada amb grua	3.750,26	2,000	7.500,52	0,12	80,68
149	PNN3-Z004	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 14 kW de potència. 192 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 18 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 12´´ de diàmetre model UPA250C-150 1k de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.	7.299,35	1,000	7.299,35	0,12	80,80
150	P45C1-15G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	85,43	84,525	7.220,97	0,12	80,92

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
151	XPA1T002	PA	Partida per la confecció de manuals, tasques d'enginyeria, projecte i gestions per a la legalització dels equips davant indùstria i posta en marxa del conjunt de l'instal.lació	7.212,00	1,000	7.212,00	0,12	81,03
152	PNM0-Z001	u	Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora DDC 15-4 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG de Grundfos o equivalent, cabal variable de 3,75 a 15 L/h, pressió fins a 4 bar i una potència de 0.022 Kw. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	1.439,17	5,000	7.195,85	0,12	81,15

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
153	PDES-Z103	u	Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC AP 8 PPH o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 1000 l de dimensions 1.490 x 990 x 750 mm. - 2 Electroagitadors tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,37 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/4 I=40 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit en pols i una capacitat de 6,83 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	7.194,52	1,000	7.194,52	0,12	81,27

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
154	PGB0-Z001	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 250 kVAr, de 400 V de tensió, mixta, amb filtres de rebuig, model Optim FR4-P&P-300-440 de Circutor o equivalent, muntada superficialment. Composició: 50+50+2x100. Dimensions: 900x1900x650. Pes: 410 kg. Tot inclòs, instal·lat, provat i funcionant.	7.170,24	1,000	7.170,24	0,12	81,38
155	XPA3Z001	pa	Partida alçada a justificar per a la retirada dels equips de dosificació de clor dispossats a la bifurcació del pou Niceto per a la cloració directa a les conduccions d'impulsió als dipòsits municipals i demolíció i retirada de tram de canonada de fibrociment a substituir. Inclou la gestió de tots els elements fora de servei, transport i cànon d'abocament.	7.130,93	1,000	7.130,93	0,12	81,50
156	PAR5-Z001	u	Subministrament i muntatge de porta corredera automàtica motoritzada a l'entrada de l'ETAP, dimensions segons plànols. Inclòs sistema de videoporter. Totalment acabat i provat.	7.035,00	1,000	7.035,00	0,11	81,61
157	PG33-2924	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 8 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	3,49	1.987,534	6.936,49	0,11	81,73

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
158	PDES-Z102	u	Sistema de preparació automàtic de permanganat a 350 l/h marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments. - Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	6.807,19	1,000	6.807,19	0,11	81,84

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
159	PNP0-Z003	u	Estació de bombament compacte Model Mini-Pust de Grundfos de 1,5 m d'alçada o equivalent de 350 l fabricat en PE, inclós canonades de descàrrega, vàlvula anti-retorn, 2 interruptors de nivell, panell de control i monitorització, suports, tub guia i tapa. Amb dues bombes submergibles per a impulsió d'aigües residuals, marca Grundfos model Unilift AP50B.50.01 o equivalent, cabal 10 m3/h, alçada manomètrica 10 m.c.a., Pot. nominal 1,75 kW, amb materials INOX resistents a ambient marí. Totalment instal·lada.	6.746,93	1,000	6.746,93	0,11	81,95
160	PN44-Z300	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.104,73	6,000	6.628,38	0,11	82,06
161	PF44-Z225	u	Conjunt de conduccions amb canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de gruix 4,5 mm per a recuperació d'aigua de rentats, inclòs dos colzes de 90º i tres T's 350/350/350 compossat per fins a 5 peces embridades als extrems amb brida DN350 PN10 segons plànols. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	6.611,34	1,000	6.611,34	0,11	82,16
162	PNO1-U001	u	Subministre i col.locació d'agitador vertical marca Flowmim model SBC 4-95/1000 o equivalent compost, amb un motor-reductor de 4 Kw, velocitat de gir 95 r.p.m, placa d'anclatge quadradra 450x450mm, un acoblament de 225 mm de diàmetre, Hèlix AISI-304 DN1000 de 4 pales. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	3.260,81	2,000	6.521,62	0,11	82,27
163	P816-6FJS	m2	Enguixat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1	12,18	531,500	6.473,67	0,11	82,37

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
164	P312-D4VL	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	102,01	62,400	6.365,42	0,10	82,48
165	PGE2-K100	u	Subministrament i muntatge inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, rendiment màxim de 96,5 a 97%, grau de protecció IP-54, amb 1 entrada de MPPT. Marca: FRONIUS o equivalent Model: TAURO ECO 100-3-D Potència nominal: 100kw Vmin (mpp): 580V Vmax (mpp): 930V Vmax: 1000V Nº MPPT: 1 Imax (CC): 175A Imax (CA): 152A Connexió a xarxa: 3x400V/50Hz CEC efficiency, ?CEC = 98,2% Dimensions: 1109x755x346 Pes= 103kg Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa.	6.355,88	1,000	6.355,88	0,10	82,58

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
166	PG8A-1002	u	Sistema Control de l'edifici de Reactius de l'ETAP de l'Escala, format per armari i PLC de la marca Shneider o equivalent. Subministrament de Quadre de Control, incloent: 2 M580 Ethernet backplane 12 slots 2 High Power supply AC 24VAC 1 PLC rack extension kit 1 M580,Com,EthernetIO Drop Advanced 1 Fiber Converter MM/LC 2CH 100M 1 32 Digital input 24 VDC Positive Logic 1 32 Digital output 24 VDC positive logic static 1 8 Analog input module X80 - current Isolated 0 4 Analog output module X80 - current Isolated 6 M340 CAB. FCN A 2 HE 3 MTS 2 M340,Bornero 28P+Conector SUB-D25_3m 2 M340 CAB. CONEX. ANAL. 3 MTS 228 Linergy blade disc. terminal, 4mm² 20A 228 Linergy carrier disc. terminal block - 4mm² 20A 228 Fuse Carrier for 5x20 mm fuse, 6,2mm 20 End bracket, snap-on for 35mm DIN rails, 5,2mm width 64 Slim relay mounted on screw socket with LED, 24 V 1 Unmanaged switch 8xRJ45 SAI de 1000VA Aquesta partida inclou els armaris elèctrics IP55 amb portes opàques, tasques aux., muntats, cablejats i mecanitzats necessaris (inclosa la verificació a taller). Inclou estesa i connexió de mangueres multifilars entre armari de control i armari de potència. Inclou proves FAT Inclou enginyeria de disseny i lliurament documentacio tècnica de detall, esquemes, llista de material i llista de connexions.	6.300,00	1,000	6.300,00	0,10	82,68
167	PDES-Z002	u	Subministre i col.locació dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de 5000 l de capacitat. Totalment instal·lat.	3.118,95	2,000	6.237,90	0,10	82,79

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
168	P2257-Z4AL	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material d'aportació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	8,71	712,900	6.209,36	0,10	82,89
169	PF44-Z208	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a sobreeixidor del decantador, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb passamurs, en un extrem embridat amb brda DN300 PN10 i con DN300-500 en l'altre extrem, inclòs tres colzes de 90°, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	3.075,51	2,000	6.151,02	0,10	82,99
170	P89I-4V8S	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	4,77	1.273,000	6.072,21	0,10	83,08
171	PGH1-2616	u	Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, marca Ormazabal o equivalent, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Inclou tres bornas M400TB. Cel·la nº7 Col·locada	6.068,28	1,000	6.068,28	0,10	83,18
172	PQ91-Z131	u	Subministrament de Vitrina d'extracció de gasos Classe ´´0´´a mbs istemad ed oblecàmarad 'extracciόE N1 4175-1-2-3, marcaS ERVIQUIMIAo similar.C ERTIFICATB VQin °1 52/00.1Dimensions exteriors: 1560 x 900 x 2700 mm.	6.027,00	1,000	6.027,00	0,10	83,28

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
173	PN46-N250	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor posicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.498,88	4,000	5.995,52	0,10	83,38
174	PNZ1-AM01	m3	Subministrament de sorra silícica per a filtres d'aigua. Col·locada al filtres segons especificacions tècniques.	71,03	83,160	5.906,85	0,10	83,48
175	PHQE-C05W	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 104 W de potència, flux lluminós de 14150 lm, amb equip elèctric regulable amb doble nivell (30%-100%), aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	483,92	12,000	5.807,04	0,09	83,57
176	P4P7-8GFO	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma d'L, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 600 a 730 kN·m, col.locada	150,38	38,400	5.774,59	0,09	83,66
177	PEM6-A003	u	Subministre i col.locació de grup motoventilador centrífug d'alta pressió marca sodeca model CA-166-2T-4 IE3 o equivalent amb cabina d'insonorització amb un cabal màxim de 850 m3/h, pressió màxima de 725 mm.c.a , punt de servei: 290 m3/h a 800 mm.c.a i una potència de 1,42 kw a 2870 r.p.m. S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	2.886,89	2,000	5.773,78	0,09	83,76

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
178	PDES-Z101	u	Sistema de preparació automàtic de polielectrolit marca Politech POLIBASIC ARP 5 DC ALMIDON o equivalent. Aquesta partida inclou: - Conjunt de col·lector per a un cabal d'entrada de 1.200 l/h a 3 bar format per 1 vàlvula de tall, 1 manòmetre, 1 pressostat, 1 filtre tipus Y, 1 vàlvula reductora de pressió amb manòmetre, 1 Electrovàlvula, 1 vàlvula reguladora de cabal, 1 cabalímetre, 1 tobera d'injecció - Dipòsit de preparació de 500 l de 800 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada en 2 compartiments. - Electroagitador tipus turbina de 4 pales d'alt rendiment amb eix i hèlix en acer AISI316, a 186 rpm, 0,55 kW, 1.420 rpm, 230/400 V, 50 Hz, III, IP55. - 3 sondes de nivell - Dosificador volumètric per a pols DS 60/26/26/5 SE I=20 o equivalent, de 60 l per a polielectrolit amb almidó i una capacitat de 7,56 kg/h a 42 rpm, motor : 0,18 kW -1.370 rpm - 230/400 V- III - IP 55. - Quadre elèctric de protecció i comandament amb sel·lectors manuals de PRFV, automàtic-manual amb parada d'emergència, protecció mitjançant relés térmics, amb sis contactes lliures; marxa agitació, marxa dosificació, fallada de pressió, fallada general, senyal de nivell molt baix, señal de confirmació del sistema automàtic. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	5.673,56	1,000	5.673,56	0,09	83,85
179	PF44-Z271	u	Treballs per a la instal·lació o substitució de cabalímetre en els pous de captació incloent treballs de tall i adaptació de canonada, peces especials per a connexió, vàlvules de seccionament, i totes les actuacions necessaries per a la seva correcta instal·lació i gestió dels residus generats inclòs canon d'abocament. Totalment acabada.	1.417,70	4,000	5.670,80	0,09	83,94

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
180	PNH0-ZEMP	u	Instal·lació d'un sistema d'emplenat automàtic de gas-oil pel grup electrogen, format per: BOMBA ELÈCTRICA de tipus engranatges de 1.000 l / h, per omplir el dipòsit de combustible de el grup, subministrada solta. • DISPOSITIU DETECTOR DE NIVELL màxim i mínim muntat en el dipòsit incorporat en el grup. • JOC DE DOS LATIGUILLOS flexibles per unió a l'dipòsit de grup de les canonades d'alimentació i retorn a dipòsit nodrissa. • ELECTROVÀLVULA de seguretat a l'entrada de combustible d'el dipòsit d' grup. • QUADRE DE MANIOBRA DE BOMBA de combustible tipus 24BV2 contenint aparellatge per a la maniobra de la bomba amb selector de funcionament Automàtic-Manual. Manté el combustible entre els nivells màxim i mínim, posant en marxa i parant la bomba a l'rebre el senyal de el detector de nivell. Dóna també senyal d'obertura i tancament per a l'electrovàlvula de l'entrada de l' dipòsit de grup. Té una entrada per rebre senyal de nivell mínim en el dipòsit nodrissa que provocaria l'aturada de la bomba perquè no treballi en buit.	5.599,19	1,000	5.599,19	0,09	84,03
181	PQ73-U020	u	Mòdul de guixeta de 180 cm d'alçada, 30 cm d'amplada i 50 cm de fons, amb dues portes, construïda en pannells fenólics HPL, amb portes de 13 mm de gruix, amb cantells polits, separadors interiors horitzontals, sostre i base de 10 mm, laterals, separadors intermedis i fons perforat per a ventilació, de 4 mm de gruix.Equipada frontisses anti-vandàliques d'acer inoxidable, barres per a penjar d'alumini amb penjadors lliscants d'ABS, pany i numeració de la porta sobre embellidor del pany, amb potes regulables de PVC, fixat mecànicament a la paret i als mòduls laterals	185,77	30,000	5.573,10	0,09	84,12

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
182	PG2N-TP1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	6,11	910,000	5.560,10	0,09	84,21
183	PF44-Z203	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a muntant d'entrada a l'obra d'arribada, en dos peces embridades als extrems, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brides DN300 PN10 inclòs tres colzes de fins a 90°, con de reducció, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	5.519,91	1,000	5.519,91	0,09	84,30
184	XPA9PRO5	pa	Partida alçada a justificar per formació de drenatge de punt de descàrrega de productes químics, inclou canals i reixes de recollida en el paviment del punt de subministrament, formació de pendents i arqueta de recollida de possibles vessaments no connectada a xarxa de drenatge. Segons MIE-APQ i indicacions de la direcció facultativa.	1.837,50	3,000	5.512,50	0,09	84,39
185	PNC1-2005	u	Subministre i col.locació bomba de cargol helicoidal Mono o equivalent ,cabal de 0,4 a 1 m3/h, pressió 20 m.c.a. Potència 0,75 Kw a 1450 r.p.m. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	2.737,88	2,000	5.475,76	0,09	84,48

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
186	PF44-Z213	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de purgues de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 10 m de canonada de 150 mm de diàmetre, 3,75 m de canonada de 125 mm de diàmetre, 2 m de canonada de 100mm de diàmetre, 9,5 m de canonada de 63 mm de diàmetre, totes d'acer inox AISI 316L. 2 colzes de 90 ° de 150mm, 1 colze de 90° de 63 mm, 1 conus de reducció de 150-100 mm de diàmetre, 1 conus de reducció de 125-100 mm de diàmetre i un conus de reducció de 100-63 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	2.722,62	2,000	5.445,24	0,09	84,57
187	PF44-Z202	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a muntant d'entrada a l'obra d'arribada, en dos peces embridades als extrems, de 8 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10 inclòs tres colzes de fins a 90°, con de reducció, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	2.710,11	2,000	5.420,22	0,09	84,66
188	PG29-L6VW	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	25,52	210,000	5.359,20	0,09	84,75
189	PF44-Z232	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de repartició dels ramals de desinfecció amb UV, conducció DN450 de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs tres T's 450/450/300 a 90° de DN300 i dos colzes de 90° DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	5.332,44	1,000	5.332,44	0,09	84,83
190	PF31-3T03	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 350 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa	648,14	8,000	5.185,12	0,08	84,92

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
191	PN60-BN21	u	Guillotina de pas total i bidireccional, accionament per volant de la Sèrie A marca CMO o equivalent, de DN600, trepant PN4 segons UNE-EN 1092-2, pressió de treball 4 bar, amb desmultiplicador, en acer inoxidable AISI316, amb cos en CF8M amb recobriment epoxi, guillotina d'acer inoxidable AISI316, junta de tancament en PTFE, prova hidràulica segons EN 1074 i garantida davant de qualsevol defecte de fabricació per 2 anys. Totalment instal·lada.	2.587,34	2,000	5.174,68	0,08	85,00
192	PF44-Z260	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals de desinfecció amb UV, conducció DN450 de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs tres T's 450/450/300 a 90° de DN300 i un colze de 90° DN450, amb tap en un extrem i embridat a la resta amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	5.130,84	1,000	5.130,84	0,08	85,09
193	PF44-Z242	u	Conjunt de col·lectors en acer inoxidable AISI 316L per a connexió del col·lector d'impulsió amb el calderí de DN200 de 5 mm de gruix i by-pass de la vàlvula de retenció DN100 de 4 mm de gruix inclòs dos T's 200/200/100, 2 colzes de 90° DN200, dos colzes de 90° DN100 embridat en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	2.560,44	2,000	5.120,88	0,08	85,17

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
194	PM94-Z3A0	u	1ut Parallamps Nimbus 15 amb sistema d'encebament electrònic. Fabricat conMateriales en acer inoxidable AISI 316 (Doble Capa). Format per un bloc energètic encapsulat amb una protecció exterior metàl·lica, un controlador de càrrega, un amplificador que emet impulsos d'alta freqüència i punta captadora. Certificat del temps d'encebament expedit al Laboratori LCOI. 1ut Peça d'adaptació Nimbus a pal 1ut Joc d'ancoratges placa cargols metàl·lics 15 cm (2 peces) 1ut Pal 6 m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 24m Cable trenat de coure electrolític nu de 50 mm 24.00 m 15utSoporte M-8 bronze amb tirafons per a cables de 50mm ^ 2 i 70mm ^ 2. 15.00 1ut Tub de protecció baixant de 3 m Fe Galvanitzat 1 1ut Pericó de registre quadrada de polipropilè 300x300mm amb regleta equipotencial inclosa i 3 terminals brida 3 m Javelina de coure 300 micres 2m, diàmetre 14 mm 3ut Grapa abraçadora llautó connexió javelina 1ut Compost líquid activador perdurable per a preses de terra (25 kg) 1ut Comptador d'impactes de llamp (IP 67) SEGONS NORMA UNE 21186 / NF C 17-102, un sistema de protecció contra el llamp (SPCR) ha de ser verificat quan es produeixi qualsevol modificació o reparació de l'estructura protegit, o després de qualsevol impacte del llamp registrat sobre l'estructura. Inclou connexió a la xarxa equipotencial exisent de l'EDAR de Figueres. Tot inclòs, provat i funcionant.	2.558,09	2,000	5.116,18	0,08	85,25
195	PFA7-J425	u	Connexió de baixant a canonada de drenatge des de l'edifici fins a la connexió amb una longitud de fins a 15 m inclós excavació, reblerts, peces especials de connexió totalment acabada.	508,99	10,000	5.089,90	0,08	85,33

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
196	P967-0025	m	Vorada jardí de 8x20 cm, tipus G-2, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	17,78	285,000	5.067,30	0,08	85,42
197	PG1D-ZCM0	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM1, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de sala de reactius. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema elèctric. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	5.045,32	1,000	5.045,32	0,08	85,50

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
198	PG1D-ZBUT	u	Subministra i instal·lació de subquadre de maniobra local, IP 66, format per: - zeta d'emergència muntada en caixa estanca - Commutador de Local/Remot - Pulsador marxa - Pulsador Paro - Pilot defecte tèrmic Marca Schneider o similar: Cantidad Referencia Designación 1 ZB5AK1213 CABEZA SEL.LUM. 2 POS.BLANCO 2 XB5AW33M5 PULS.LUM.LED 230V NA+NC VERDE 2 XB5AVM4 PILOTO LUM. LED 230V ROJO 2 XALE3 CAJA VACIA XALE 3 TALADROS 1 XB7ES542P PULS SETA ENCL.D40 GIR-DESENCL. 1NC S'inclou braç metàl·lic collat a terra per la sustentació de la botonera. Tot muntat i funcionant.	229,22	22,000	5.042,84	0,08	85,58
199	PG1D-ZCM7	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM4, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de l'edifici centrifuga. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	5.009,06	1,000	5.009,06	0,08	85,66
200	PG29-L6WU	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x300 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	49,88	100,000	4.988,00	0,08	85,74

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
201	PAF9-5TER	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 200x260 cm, elaborada amb perfils de preu superior	1.650,56	3,000	4.951,68	0,08	85,82
202	PEM4-Z800	u	Recuperador de calor de 800m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb intercanvi a contracorrent. Ventilador amb alimentació 230V. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant.	2.472,97	2,000	4.945,94	0,08	85,90
203	P2252-U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	3,57	1.375,925	4.912,05	0,08	85,98
204	P4P8-6EIY	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 6 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb dues mènsules a dues cares i a nivell, per a cargolar a la base, col·locat amb grua	613,33	8,000	4.906,64	0,08	86,06
205	PD18-8D5R	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	28,30	172,000	4.867,60	0,08	86,14

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
206	PNN3-Z002	u	Substitució de bomba submergida per a pou. 5,5 kW de potència. 120 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 13 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament, motor de 8´´ de diàmetre model UPA200B-130 1g de KSB o equivalent. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.	4.846,50	1,000	4.846,50	0,08	86,22
207	PHB3-C03E	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 48 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment	89,31	54,000	4.822,74	0,08	86,30
208	P312-51N1	m3	Formigó per a rases i pous, HRM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	62,78	76,612	4.809,70	0,08	86,38
209	PF44-Z222	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	531,84	9,000	4.786,56	0,08	86,46

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
210	PG1D-ZCM9	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM6, de Icc 10 kA i IP55, situat dins de l'edifici principal, en la zona de químics. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	4.778,06	1,000	4.778,06	0,08	86,53
211	PR61-8ZK0	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	4,82	989,000	4.766,98	0,08	86,61
212	XPA0-UIZ1	PA	PA a justificar en concepte de subministrament i instal·lació del mobiliari de cuina.	4.725,00	1,000	4.725,00	0,08	86,69
213	P21Z0-Z002	u	Formació de passamurs per a la connexió de la canonada amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.	181,23	26,000	4.711,98	0,08	86,77
214	PHM2-1J22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó.	359,07	13,000	4.667,91	0,08	86,84
215	PG33-91G6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	22,88	204,000	4.667,52	0,08	86,92

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
216	P9VA-9K9M	m	Esglaó de rajola ceràmica de gres porcellànic premsat esmaltat, format per frontal i estesa de vora recta, amb acabat antilliscant, preu superior i 1 a 2peces/m, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 Indeterminat (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	116,59	40,000	4.663,60	0,08	86,99
217	PF44-Z204	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per a buidats de les cambres de mescla i floculació DN100 mm des dels punts de buidat fins a sortida de l'arquera de buidats, col·lector de reunió de les diferents sortides amb tres T's i dos colzes de 90°, 4 passamurs, tram de conducció fins a la sortida de l'arqueta i conduccions en PVC DN90 embegudes al formigó de pendents fins a cada recinte. Inclòs preparació a taller, unions, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.	4.641,50	1,000	4.641,50	0,08	87,07
218	P547-U001	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	37,82	122,250	4.623,50	0,08	87,14
219	PNZ0-Z300	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN300, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	660,44	7,000	4.623,08	0,08	87,22
220	PNH0-U013	u	Subministre i col.locació d'una bomba d'eix horitzontal per a transvassament, cabal 16 m3/h, pressió 8 m.c.a d'1.5 Kw marca tecnium o similar. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	2.294,78	2,000	4.589,56	0,07	87,29

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
221	P6A5-76A1	m	Subministre i col·locació de reixat d'2.00 m. d'alçada d'acer galvanitzat amb malla de torsió senzilla 50/16 de D 2,7 mm. i pals de tub de DN 48mm, col.locats cada 3 m.	14,54	315,000	4.580,10	0,07	87,37
222	PF33-Z001	u	Conjunt de peces especials de FD per a connexió de ventosa o desguàs en canonda de fosa DN250, inclou dos passamurs DN250 l=500 mm embridats i una T de FD embridada a 3 extrems DN 250/250/80, inclòs cargoleria i petit material.Totalment instal·lada.	2.254,93	2,000	4.509,86	0,07	87,44

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
223	PG1D-ZCM6	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM2, de Icc 10 kA i IP55, situat a la zona del Decantador dins l'edifici principal. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: Quantitat Material Descripció 4 A9R61240 iID 2P 40A 30mA A-SI 1 A9F79616 iC60N 1P+N 16A C 5 3001 CARRIL MODULAR G APARAMENTA MULT 3 3204 TAPA G/P MULTI 9, 4 MODULOS, ALT 1 3004 CARRIL MODULAR G EN FONDO COFRET 1 3804 TAPA G/P PLENA 4 MODULOS, ALTO=2 2 3203 Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm 1 8309 Cofret G IP55,33 modulos,alto 1.750mm 1 8329 Puerta Plena G IP55,33 mod,alto 1.750mm 1 4200 COLECTOR TIERRA CON 41 CONECTORE 1 8867 2 SOPORTES G FIJACION CABLES ANC 1 3806 TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO=3 1 3805 TAPA G/P PLENA 5 MODULOS, ALTO=2 4 A9E18325 Piloto iIL doble verde/rojo 4 A9E18073 Conmutador CM 3 posiciones 9 A9F79610 iC60N 1P+N 10A C 3 A9F79416 iC60N 4P 16A C 4 ATS01N106FT ARRANQUE 1/3FASE 6A 110-480V 0,75-3KW Texto Referencia: Arrancador progresivo ATS01 para aplicaciones simples, de 6 Amperios y tensión monofasica de 230 ó trifásica de 110 a 480 Volts. 2 GV2ME10 DISYUNT MAGNETOTERM 4 6,3A 2 GV2ME08 DISYUNT MAGNETOTERM 2,5-4A 2 A9R81240 iID 2P 40A 30mA AC 2 A9R84440 iID 4P 40A 300mA AC 4 A9R35440 iID 4P 40A 300mA-S A-SI 1 A9F89425 iC60H 4P 25A C 1 A9L15693 iPF 20 20 kA 340V 3P+N 1 A9S65491 Interruptor en carga iSW 4P 100A Aquest preu inclou el cablejat	4.507,88	1,000	4.507,88	0,07	87,51

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
			de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).					
224	PF31-3SZU	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica tipus PAM o equivalent i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa	408,13	11,000	4.489,43	0,07	87,59
225	P44C-DP26	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	3,30	1.348,600	4.450,38	0,07	87,66
226	P2257-54AL	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	6,22	712,900	4.434,24	0,07	87,73

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
227	PQ91-Z110	u	Subministrament de Bureta automàtica Dosimat 876 plus (3 canviadors), model 2.876.0010+2*6.3026.220, marca Metrohm o similar. Bureta automàtica amb unitat intercanviable intel·ligent de 20 ml i comandament de control. Amb 3 unitats intercanviables de 20 ml intel·ligents equipades amb xip dades i accessoris incloent 2 puntes de bureta addicionals. Port USB per a connexió de teclat o ratolí, impressora o llapis USB per al traspàs de mètodes o dades. 2 Modes de dosificació: DOS: dosificació directa prement una tecla. A partir del volum dosificat es pot calcular automàticament un resultat o imprimir un informe. Diferents paràmetres de càlcul poden definir-se prèviament. XDOS: dosificació estesa: dosificació de volum fix, de temps determinat, dosificació constant.	4.425,75	1,000	4.425,75	0,07	87,80
228	PF44-Z224	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de fins a 2 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN16 en dos extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	884,64	5,000	4.423,20	0,07	87,88
229	PQ91-Z101	u	Subministrament d'Espectrofotòmetre model T60 marca PG Instruments o similar. Inclou software i cubetes. Espectrofotòmetre UV-Vis. Rang: 190-1100 nm (-0,3-3A). Exactitud: 1 nm. Ampla banda: 2nm. Inclòs amb el subministrament: Software per anàlisi fotòmetre, quantitatiu, cinètiques, espectres i DNA. Portacubetes 8 posicions. 2 Cubetes quars.	4.410,00	1,000	4.410,00	0,07	87,95
230	P812-6FF2	m2	Arrebossat projectat reglejat, sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat	17,60	249,500	4.391,20	0,07	88,02

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
231	PF44-Z200	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L, de 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 400 mm de diàmetre amb 3 derivacions embridades a 90° (dues DN250 PN10 i una DN350 PN10) i colze de 90° per a connexió dels ramals d'arribada amb el dipòsit d'aigua neta, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	4.356,56	1,000	4.356,56	0,07	88,09
232	PQR1-Z003	u	Polipast manual per a la manipulació d'equips, 1.000 kg de capacitat, del tipus corriola d'engranatges diferencials ràpides amb carro porta-corrioles, translació del carro per empenta, materials en fosa i acer, camí de trànsit IPN 180x82. Totalment instal·lat i provat.	2.167,64	2,000	4.335,28	0,07	88,16
233	PQ91-Z104	u	Subministrament de Turbidímetre 2100N model 4790002 marca HACH o similar. Turbidímetre sobretaula amb sistema òptic RATIO de 3 detectors per a compensació d'interferències. Llum blanca segons normativa USEPA 180.1 Mode RATIO 90°/120°/180° Patrons inclosos amb el subministrament.	4.326,00	1,000	4.326,00	0,07	88,23
234	PDER-4002	u	Subministre i col.locació de tolva de recollida dels fangs assecats de 2500 mm de longitud de 370 mm d'amplada. Aquesta partida inclou una canonada orientable de descàrrega de fangs de 200 mm de diàmetre d'acer galvanitzat S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	4.288,02	1,000	4.288,02	0,07	88,30
235	P547-V269	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat	16,52	258,200	4.265,46	0,07	88,37

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
236	PG1D-ZCM8	u	Quadre elèctric Baixa tensió CCM5, de Icc 10 kA i IP55, situat dins les oficines de l'edifici principal. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent segons esquema unifilar. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	4.230,33	1,000	4.230,33	0,07	88,44
237	PQR1-G010	u	Subministre i col.locació de polipast 500 Kg. Accionament per carro i elevació elèctrica marca Vicinay o similar. S'inclou línia de presa de corrent plegable i biga carrilera en perfil IPN 180 mm. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	4.194,37	1,000	4.194,37	0,07	88,51
238	PGE2-K050	u	Subministrament i muntatge inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 50.000 W, rendiment màxim de 96,5 a 97%, grau de protecció IP-54, amb 1 entrada de MPPT. Marca: FRONIUS o equivalent Model: TAURO ECO 50-3-D Potència nominal: 50kw Vmin (mpp): 580V Vmax (mpp): 930V Vmax: 1000V Nº MPPT: 1 Imax (CC): 87.5A Imax (CA): 76A Connexió a xarxa: 3x400V/50Hz CEC efficiency, 98,1% Dimensions: 1109x755x346 (a·h·p) Pes= 74kg Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa.	4.187,28	1,000	4.187,28	0,07	88,58

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
239	PQ91-Z114	u	Subministrament d'Equip de producció d'aigua ultrapura, model 9914649 marca SGW asseraufbereitung o similar. Equip de purificació per a l'obtenció d'aigua segons ASTM tipus 1, NCCLS tipus 1 i ISO 3696 tipus 1.	4.179,00	1,000	4.179,00	0,07	88,64
240	PQ91-Z105	u	Subministrament de Jar Test. 6 posicions (inclou vasos) marca Phipps&Bird o similar. Floculador 6 posicions. Programable entre 5 i 300 rpm amb increments 1 rpm i entre 1 segon i 59 minuts amb increments d'1 segon. Agitadors amb funcionament independent programat en memòria. Vasos per a la mostra d'1 litre quadrats amb aixeta inclosos.	4.147,50	1,000	4.147,50	0,07	88,71
241	PAF8-Z03	u	F3_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 5 fulles, dos fixes i tres batents, per a un buit d'obra aproximat de 675x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	4.139,63	1,000	4.139,63	0,07	88,78
242	PNZ0-Z250	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN250, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	514,12	8,000	4.112,96	0,07	88,85

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
243	PNC1-2006	u	Subministre i col.locació de cargol transportador de COMES o equivalent de 4 m de longitud, amb canal en acer INOX recobert amb polietilé anti desgast, cargol sense nucli de 200 mm de diàmetre, a 28 rpm, motor ABB o equivalent, potència 0,75 kW, 1.500 rpm, 220/380 V, IP55. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	4.110,23	1,000	4.110,23	0,07	88,91
244	PEG5-0RXN	u	Pack conducto con bomba de calor, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Deluxe, con unidad interior ref. AC100RNMDKG/EU de medidas 1.200x250x700mm y 34kg de peso, unidad exterior ref. AC100RXADKG/EU de medidas 940x998x330mm y 75,0kg de peso. Capacidad refrigeración/calefacción 10,0/11,2kW. Refrigerante R32. Incluye mando por cable multifunción ref. MWR-SH11N.	4.072,84	1,000	4.072,84	0,07	88,98
245	PG33-0A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	20,36	200,000	4.072,00	0,07	89,04
246	PAF8-Z02	u	F2_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 2 fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 3.150x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	2.024,69	2,000	4.049,38	0,07	89,11

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
247	PHQE-ZZ03	u	Subministrament i muntatge de lluminària marca Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50, o equivalent, de fundició d'alumini suportada a columna, cargols d'acer inoxidable AISI 304. Protecció: desgreixatge previ, imprimació epoxi i acabat en poliuretà alifàtic bicomponent. Polimeritzat al forn. Per instal·lar sobre del suport. Inclou adaptador per pal. Equipada amb 42 leds. Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 50,000 h. 6750 lm Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lents d'alt rendiment (> 90%) integrades. Distribució asimètrica tipus III. Difusor secundaris de PMMA corbat. Inclou driver amb programa de regulació carregat en fàbrica. Potència màxima de 50W. Totalment provat i instal·lat.	311,27	13,000	4.046,51	0,07	89,18
248	P4P7-8GGS	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 75 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 820 a 1010 kN·m, col.locada	173,41	23,250	4.031,78	0,07	89,24
249	PFA7-A101	u	Sistema col.lector d'aspiració de hipoclorit des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord's de descàrrega embeguts en peana de formigó. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	2.015,09	2,000	4.030,18	0,07	89,31
250	PJM6-S300	u	Cabalímetre electromagnètic marca Siemens model MAG5100 o equivalent DN 300 PN 10 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor marca Siemens o equivalent 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat.	2.009,18	2,000	4.018,36	0,07	89,37
251	PG33-F156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	2,05	1.954,000	4.005,70	0,07	89,44

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
252	PN84-Z200	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN200mm en PN16, tipus wafer, amb cos i placa de suport en fosa dúctil EN GJS 400-15 (JS1030), disc axial en poliuretà, molle en INOX AISI-304. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada.	794,20	5,000	3.971,00	0,06	89,50
253	PF44-Z263	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba i colze de 90°, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	1.983,47	2,000	3.966,94	0,06	89,57
254	P221H-6101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	1,91	2.071,564	3.956,69	0,06	89,63
255	PF44-Z254	u	Peça especial en acer INOX AISI316L de 4,5 mm de gruix per a la derivació d'aigua de les conduccions de captació al dipòsit d'aigua potable. Aquesta partida inclou T DN250 embridada als tres extrems. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	1.968,03	2,000	3.936,06	0,06	89,70
256	PR60-8Y2F	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	51,77	76,000	3.934,52	0,06	89,76

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
257	PGH1-1600	u	Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, marca Ormazabal o equivalent, de tipus modular, amb barres, envolvent de xapa d'acer galvanitzat. Sistema modular de Vn = 25kV, In = 630A / 20kA. Inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió entre cel·les nº 3 i 5 amb cable de 3 (1x150) mm2 Cu de 18 / 30kV de longitud aprox. 5,5 metres. Cel·la nº 4. Col·locada.	3.931,98	1,000	3.931,98	0,06	89,82
258	PG2N-TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	3,98	985,000	3.920,30	0,06	89,89
259	PG28-0466	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x75 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66090, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre paraments verticals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus l s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts	23,54	165,000	3.884,10	0,06	89,95

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
260	PDES-Z001	U	Subministre i col.locació dipòsit cilíndric vertical amb doble pared de retenció segons MIE-APQ, de HPDE de la marca PPA TANK o equivalent, de 7000 l de capacitat. Totalment instal·lat.	3.853,95	1,000	3.853,95	0,06	90,01
261	PA22-Z011	u	Porta interior de fusta, pintada, per a un buit d'obra de80x210 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta. INclou ferratges.	480,15	8,000	3.841,20	0,06	90,08
262	P547-Z001	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat	19,18	200,000	3.836,00	0,06	90,14
263	PF44-Z214	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de purgues de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 4,2 m de canonada de 150 mm de diàmetre, 2 m de canonada de 100 mm de diàmetre, 7 m de canonada de 63 mm de diàmetre, totes d'acer INOX AISI 316L. 1 colze de 90 ° de 150mm, 1 colze de 45° de 150mm, 1 colze de 90ª 63mm,1 conus de reducció de 150-100 mm de diàmetre i un conus de reducció de 100-63 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	1.911,08	2,000	3.822,16	0,06	90,20
264	PG76-Z30A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-033A-4 Pld: 15kW, Ild: 30A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	1.891,62	2,000	3.783,24	0,06	90,26

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
265	PEG5-JCXJ	u	Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ080TXJ4KG/EU, para interior de gama FJM, frío 8,0kW, calor 9,3kW, hasta 4 ud. interiores conectables, nivel sonoro 48/49 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 6.74 (A++) y SCOP 4.10 (A+), conexión tubería frigorífica líq. (1/4´´)x4 y gas (3/8´´)x2 + (1/2´´)x2, dimensiones 1.023x413x896mm y peso 57.5kg., refrigerante R32.	3.742,09	1,000	3.742,09	0,06	90,32
266	PAF8-Z04	u	F5_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 4 fulles, dos fixes i dos batents, per a un buit d'obra aproximat de 590x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	3.716,64	1,000	3.716,64	0,06	90,38
267	PAF9-5TA0	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 160x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior	1.235,15	3,000	3.705,45	0,06	90,44
268	P6182-45CD	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari	28,99	127,500	3.696,23	0,06	90,50
269	XPA0ZZPOU	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de reforma de l'estació de bombament S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, vistas, inspeccions, tràmits, etc...).	921,07	4,000	3.684,28	0,06	90,56

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
270	PF44-Z261	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a connexió de col·lector de reunió amb by-pass dels equips de desinfecció amb UV, conducció DN450, 4,5 mm de gruix, inclòs T 450/450/450 a 90° i un colze de 90° DN450, embridat en tots els extrems amb brides PN10, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	3.644,04	1,000	3.644,04	0,06	90,62
271	PG29-L6W9	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	36,27	100,000	3.627,00	0,06	90,68
272	PG8Z-1210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat	1,43	2.525,400	3.611,32	0,06	90,74
273	PAV3-5U13	m2	Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable horitzontal de 100 a 150 mm d'amplària,, amb accionament motoritzat, col.locada	359,92	10,000	3.599,20	0,06	90,80
274	P967-5356	m	Vorada recta de peces de formigó per a vorada tipus tauló, de 8x20 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 10 a 20 cm d´alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l´obra amb formigonera 165 l	27,54	130,000	3.580,20	0,06	90,86
275	PF36-Z400	m	Conducció de fosa D 400 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	141,01	25,000	3.525,25	0,06	90,91
276	PG1D-ZREF	u	Reforma del quadre elèctric general de l'estació de bombament per adaptar-lo a la nova potència de la bomba. Instal·lació d'un interruptor diferencial de 4p 40A 300 mA SI, Interruptor magnetotèrmic de 4p 25 A corba D. S'inlocu instal·lació de pulsateria de maniobra i pilots senyalitzadors de marxa, paro i averia.	1.734,60	2,000	3.469,20	0,06	90,97

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
277	PFA7-A102	u	Sistema col.lector d'impulsió d'hipoclorit des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.733,46	2,000	3.466,92	0,06	91,08
278	PFA7-A002	u	Sistema col.lector d'impulsió de PAX-10 des de la bomba d'alimentació a dipòsit d'emmagatzematge. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de retenció. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.733,46	2,000	3.466,92	0,06	91,03
279	PMS0-A020	u	Conjunt de dispositius de seguertat a base de dutxa d'emergència amb renta-ulls incorporat, 1 armari de seguretat(màscara gasos tòxics,davantal,guants,..), 1 equip autònom de respiració, diferents cartells indicadors d'obligació i risc i mànega de vent amb suport orientable, màscares de gas amb filtres, sistema de detecció de fugues de clor en ambient basat en el detector de fuïtes, indicadors lluminososs d'alarma, indicadors acústics d'alarma, equip de respiració autònom. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	3.449,74	1,000	3.449,74	0,06	91,14
280	PF44-Z256	u	Peça especial en acer INOX AISI316L de DN600 per a la sortida aeria del by-pass de l'obra d'arribada. Aquesta partida inclou tram de conducció de 4,5 mm de gruix de fins a 2,5 m amb passamur en un extrem i embridat a l'altre amb brida DN600 PN10 i colze de 90°. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	3.428,37	1,000	3.428,37	0,06	91,20
281	P6142-56XH	m2	Envà recolzat divisori de 7 cm de gruix, supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:8	15,85	211,750	3.356,24	0,05	91,25

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
282	P4E4-5NRQ	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes	41,57	80,000	3.325,60	0,05	91,30
283	PF44-Z206	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 600 mm de diàmetre amb brida DN600 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	1.639,11	2,000	3.278,22	0,05	91,36
284	PG1D-A021	u	Instal·lació eléctrica dels equips instal·lats del sistema de cloració, incloent cablejat de potència i control entre els equips i el quadro elèctric de control, suportacions, connexionat i comprovació dels equips, tot muntat i provat.	3.277,66	1,000	3.277,66	0,05	91,41
285	PNZ0-Z350	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN350, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	819,33	4,000	3.277,32	0,05	91,46

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
286	PF44-Z216	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió general de les purgues de fangs. Aquesta partida inclou 3 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 100 mm de diàmetre S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	817,03	4,000	3.268,12	0,05	91,52
287	PN44-Z200	u	Vàlvula de papallona concèntrica model AVK o equivalent, de DN200, en PN 10/16, amb unions mitjançant brides segons ISO 5752, amb cos en fosa dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), amb disc en acer inoxidable, amb junta de tancament vulcanitzada al COS en EPDM, eix d'acer inoxidable, accionament mitjançant palanca. Totalment instal·lada i provada.	405,90	8,000	3.247,20	0,05	91,57
288	PG8A-1005	u	Equips informàtics pel sistema de control: -1 Servidor RACK PC 4U PERF. HDD AC 6 SLOTS PES + RAM 8GB 1 Estación de Operación e Ingeniería 2 Monitor 23'' (+ teclado + ratón)* 1 Impresora color A3/A4, con conexión Ethernet Inclou enginyeria de disseny, programari necessari, lliurament i instal·lació en emplaçament definitiu. Provat, connectat i funcionant.	3.230,85	1,000	3.230,85	0,05	91,62
289	PNM0-Z006	u	Subministre i col.locació d'una bomba dosificadora Grundfos DDA 30-4 o equivalent, cabal màxim 30 L/h, pressió fins a 4bars i una potència de 0,024 Kw. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge, vàlvula pressostat, vàlvula de sobreeiximent i cable de control. Instal.lada i provada a l'obra.	1.608,68	2,000	3.217,36	0,05	91,67
290	PJM6-S126	u	Cabalímetre electromagnètic/Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN300, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat.	3.190,04	1,000	3.190,04	0,05	91,73

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
291	PEG5-1RXN	u	Pack conducto con bomba de calor, marca SAMSUNG, gama Semi industrial modelo Deluxe, con unidad interior ref. AC071RNMDKG/EU de medidas 850x250x700mm y 26,5kg de peso, unidad exterior ref. AC071RXADKG/EU de medidas 880x798x310mm y 51,0kg de peso. Capacidad refrigeración/calefacción 7,1/8,0kW. Refrigerante R32. Incluye mando por cable multifunción ref. MWR-SH11N.	3.175,09	1,000	3.175,09	0,05	91,78
292	PF44-Z255	u	Peça especial en acer INOX AISI316L de 4,5 mm de gruix per a la derivació d'aigua de les conduccions de captació al dipòsit d'aigua potable. Aquesta partida inclou T DN350 embridada als tres extrems. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	3.173,85	1,000	3.173,85	0,05	91,83
293	PG1A-0215	U	Subministrament i col.locació de caixa modular GAVE ref. STM61080P15 amb les següents característiques: - Número de strings x MPPT: 6 - MPPT: 1 - Tensió màxima: 1000V - Interruptor-seccionador: 80A - Protecció fusible: 15A - Prot. contra sobretensions classe II: PST31PV - Corrent de descàrrega nominal (In): 20 kA - Corrent de descàrrega màxim (Imax): 40 KA - Nivell de protecció a In (Up): 3,6 KV - dimensions: 436 x 418 x 148 - IP65	523,57	6,000	3.141,42	0,05	91,88
294	PFA7-A006	u	Sistema col.lector de dilució d'aigua i de neteja del circuit. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC de 1/2'', un rotàmetre marca elion gemü o similar per un caudal 0-600 L/h i derivacions per construir un by-pass. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.046,51	3,000	3.139,53	0,05	91,93
295	P2RA-EU4F	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	49,56	63,220	3.133,18	0,05	91,98

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
296	PEM4-1000	u	Recuperador de calor de 1000m³/h, amb control simple, filtres M5,F7,F9. Configuració horitzontal, amb intercanvi a contracorrent. Ventilador amb alimentació 230V. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant.	3.102,97	1,000	3.102,97	0,05	92,03
297	PF44-Z239	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals d'impulsió del bombament als dipòsits de Puig Sec per a connectar amb les conduccions d'impulsió i fins a la brida del cabalímetre, conducció DN300 de fins a 5 m longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs 3 T's 300/200, a 45º embridades en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	3.096,95	1,000	3.096,95	0,05	92,08
298	PF44-Z229	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a reunió de les impulsions de les bombes de rentat de filtres amb canonada DN350 AISI 316L de 2,8 m, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs dos T's 350/350/250 i con de reducció excèntric embridat a ambdós extrems per a connexió de la retenció amb la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	3.091,89	1,000	3.091,89	0,05	92,13
299	PFA7-D006	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector per a la dosificació de clor(postcloració). Aquesta partida inclou 80 m de canonda de PVC d' ''1'' de diàmetre i vàlvula d'esfera d'1'' de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions, perforacions de repartiment i p.p d'elements de connexió i muntatge.	1.526,77	2,000	3.053,54	0,05	92,18

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
300	PF44-Z258	u	Colze de 90º amb canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de gruix 4,5 mm, embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN10 per a connexió des de vàlvula fins equip de UV. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	1.010,64	3,000	3.031,92	0,05	92,23
301	XPA9PRO4	pa	Partida alçada a justificar per formació del drenatge de la galeria de filtres i la zona d'ampliació. Inclou formació de canaleta a la galeria de filtres i formació de dos punts baixos a la zona d'ampliació inclòs arquetes, reixes de captació i conduccions embegudes en formigó de PVC DN160 per a interconnexió de la canaleta i les reixes de recollida fins a l'arqueta de purgues.	2.992,50	1,000	2.992,50	0,05	92,28
302	P782-U005	m	Subministre i col.locació de morter per a regularització de cantonades solera i murs format a base de ciment, millorat amb resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida marca Sikatop o similar	6,86	436,000	2.990,96	0,05	92,33
303	P221C-DYZL	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	10,75	277,820	2.986,57	0,05	92,38
304	PJMA-C004	u	Subministre i col.locació de transmissor de pressió diferencial per mesura de la pèrdua de càrrega del filtre, abb serie 600T model ED/B2J1A0G111-SC1500 o equivalent.S'inclou ,juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	741,86	4,000	2.967,44	0,05	92,43
305	PG1D-ZRE2	u	Reforma del quadre elèctric general de l'estació de bombament per adaptar-lo a la nova potència de la bomba. Instal·lació d'un interruptor diferencial de 4p 63A 300 mA SI, Interruptor magnetotèrmic de 4p 63 A corba D. S'inlocu instal·lació de pulsateria de maniobra i pilots senyalitzadors de marxa, paro i averia.	1.480,65	2,000	2.961,30	0,05	92,48

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
306	PF44-Z223	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb brida DN300 PN16 en dos extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	592,07	5,000	2.960,35	0,05	92,52
307	PF44-Z264	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN250, per a connexió de la valvuleria amb canonada exterior de PEAD, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems, passamurs amb ancoratge i colze de 90°, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	1.479,47	2,000	2.958,94	0,05	92,57
308	PF44-Z20Z	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a pou Comuns 2, embridada als extrems, de 4 m de longitud, 4 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10 inclòs un colze de fins a 90°, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	1.476,84	2,000	2.953,68	0,05	92,62
309	PFB3-A002	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de serveis, d'amplada 0.4 m, d'una profunditat d'entre 0.8 i 0.9 m, preparades per a pas de canonada de polietilè fins a 150 m de rasa i 250 m de tub, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, 7 arquetes cuadrades 0,4x0,4 m amb tapa i marc de fosa, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols.	2.951,89	1,000	2.951,89	0,05	92,67
310	P4P4-HCKM	u	Ancoratge per a pilar prefabricat de formigó de 50x50 cm per a cargolar a la base, amb cargols d'acer d'alta resistència de 30 mm de diàmetre i 50 cm de llargària, col·locats a fonament	113,40	26,000	2.948,40	0,05	92,72

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
311	PH21-ZE61	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 40 W de potència de la llumenera, UGR<19, 3200 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, encastada. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris, tot inclòs, provat i funcionant.	59,26	48,000	2.844,48	0,05	92,76
312	PF44-Z210	u	Sistema col.lector d'evacuació d'aire a l'atmosfera . Aquesta partida inclou 4 m de canonada d'acer INOX AISI316 L de 100 mm de diàmetre, 2 colzes de 90° i una vàlvula pneumàtica d'accionament de 100 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.404,73	2,000	2.809,46	0,05	92,81
313	PG29-4DT3	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	23,03	120,000	2.763,60	0,04	92,85
314	P4599-E7OU	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	106,05	26,000	2.757,30	0,04	92,90
315	PNN0-A001	u	Subministre i col.locació de bomba centrífuga sumergible marca flygt tipus CP-3045.181 12-08-2BB-w o equivalent cabal 10 m3/h, 8 m.c.a Potència 1.2 Kw a 1500 r.p.m. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lada i provada a l'obra.	1.372,51	2,000	2.745,02	0,04	92,94
316	PF44-Z218	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brida DN200 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	342,84	8,000	2.742,72	0,04	92,99
317	PD59-U010	m	Reixa correguda de recollida d'aigües de 40 cm de fondària mitja i 30 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega, segons plànols	274,27	10,000	2.742,70	0,04	93,03

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
318	PR60-8YR2	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	39,00	70,000	2.730,00	0,04	93,08
319	PR44D-8W40	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 16 a 18 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 51 cm i profunditat mínima 35,7 cm segons fórmules NTJ	64,46	42,000	2.707,32	0,04	93,12
320	PG1D-Z1M3	u	Muntatge en obra de quadre general elèctric de Baixa Tensió CCM3, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	2.701,46	1,000	2.701,46	0,04	93,16
321	PDES-F005	u	Subministre i instal·lació de dipòsit vertical de 2.000 l a 12 bars de la marca Ingersoll o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	2.695,08	1,000	2.695,08	0,04	93,21
322	P9G6-Z001	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 20 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	20,97	128,000	2.684,16	0,04	93,25
323	P560-6RN1	m2	Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 20 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat	111,63	24,000	2.679,12	0,04	93,29
324	PJM9-8BE4	u	Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent DN80 PN10/16 muntada en pericó de canalització soterrada. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.	892,31	3,000	2.676,93	0,04	93,34

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
325	PQ73-Z100	u	Dipòsit de gas-oil de 1000 l de capacitat, d'acer (protecció segons normes) i situat horitzontalment, elevat. D'acord amb la norma UNE 62.351-2 i la ITC MI-IP03. • Es subministra amb certificat de fabricació i prova. • Per ser de doble paret es considera dipòsit amb cubeta incorporat. inclou detector de fuites mitjançant vacuómetro. • Inclou en la part superior de l'dipòsit una tapa de boca d'home amb boques per a l'ompliment, aspiració, sobrant de motor, ventilació, muntatge de detectors de nivell i sobreeixidor. • La boca d'ompliment porta una boca de càrrega de 3 ´´amb acoblament ràpid per omplert mitjançant unió hermètica i tub de càrrega a l'interior de l'dipòsit fins a 15 cm de fons. La sortida per a aspiració de combustible inclou tub a l'interior de l'dipòsit amb vàlvula de retenció per evitar que es desencebe el circuit a l' tenir la sortida per la part superior. Detector de nivell mínim per a senyal de alarma. • Es subministra pintat. • Cables flexibles per connexió a el grup.	2.667,80	1,000	2.667,80	0,04	93,38
326	PG2N-TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	3,45	770,000	2.656,50	0,04	93,42
327	PEG5-29XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ016TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 1,6/2,0kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.	880,84	3,000	2.642,52	0,04	93,47

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
328	XPA0ZZMT1	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de Mitja Tensió. Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). S'inclou certificat de mesura de terres de ferratges i de neutre, i mesura de pas i contacte de l'edifici. Tot inclòs (Documentació, visites, inspeccions, tràmits, etc...).	2.625,00	1,000	2.625,00	0,04	93,51
329	PF44-Z243	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L, per a formació de sobreeixidor de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 300 mm de diàmetre amb 2 colzes de 90°, passamurs, embridat en un extrem i un con DN300-500 a l'altre, inclòs brida valona en cas d'unió amb canonada de PEAD, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	1.286,31	2,000	2.572,62	0,04	93,55
330	PF44-Z101	u	Formació de plenum en acer INOX AISI 316 de secció 1m2 per a connexió des de la sortida d'aire del grup electrogen fins a la sortida d'aire de la sala del grup electrogen, inclòs petit material per a la seva correcte instal·lació. Totalment acabat segons plànols.	2.560,93	1,000	2.560,93	0,04	93,59
331	PFA7-A105	u	Sistema col.lector d'impulsió de les bombres dosificadores. Aquesta partida inlou 30 m de tub de PVC de 1/4 ´´ de diàmetre, dos filtres de 1/4 ´´ de diàmetre i dos vàlvules de bola. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	832,83	3,000	2.498,49	0,04	93,63
332	PN82-R250	u	Vàlvula de retenció de bola de 250 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent, inclòs juntes estanques i cargoleria, muntada en canonada i provada.	1.247,42	2,000	2.494,84	0,04	93,68

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
333	PN12-0100	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	205,15	12,000	2.461,80	0,04	93,72
334	PN44-Z450	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclòs accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	2.434,16	1,000	2.434,16	0,04	93,75
335	PG76-Z58A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 30 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-062A-4 Pld: 30kW, Ild: 58A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00064R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	2.432,82	1,000	2.432,82	0,04	93,79
336	PF44-Z230	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a reunió de les impulsions dels bufants de rentat de filtres amb canonada DN300 AISI 316L de 2,8 m, 4,5 mm de gruix, embridada als extrems inclòs dos T's 300/300/200 i con de reducció excèntric embridat a ambdós extrems per a connexió de la retenció amb la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	2.418,42	1,000	2.418,42	0,04	93,83

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
337	PG29-4DPH	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	24,15	100,000	2.415,00	0,04	93,87
338	PFB3-R125	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN125 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat.	20,02	120,500	2.412,41	0,04	93,91
339	PFA7-A004	u	Sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge de PAX-10 a les bombe dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmete i 2 vàlvules de bola de 32 mm de diàmetre . S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.205,34	2,000	2.410,68	0,04	93,95
340	PEKI-HAG1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x650 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	300,78	8,000	2.406,24	0,04	93,99
341	PF44-Z257	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN300 a l'impulsió de les bombes per soterrament de la canonada amb doble colze de 45° i con de reducció DN300/350 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems amb brides DN300/350 PN16. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	2.395,17	1,000	2.395,17	0,04	94,03
342	PAF9-5TCF	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior	597,64	4,000	2.390,56	0,04	94,07

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
343	PF39-Z001	u	Passamurs de fosa DN250 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta.	594,96	4,000	2.379,84	0,04	94,11
344	PH56-RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	87,99	27,000	2.375,73	0,04	94,15
345	PF44-Z270	u	Peça especial en acer DN500 INOX AISI316L per a la sortida aeria del sobreeixidor de l'obra d'arribada. Aquesta partida inclou tram de conducció de 4,5 mm de gruix de fins a 2 m amb passamur en un extrem i llis amb colze de 90° a l'altre extrem per connectar a pou de drenatge. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	2.369,97	1,000	2.369,97	0,04	94,18
346	XPA0Z0011	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de l'ETAP de l'Escala. S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), Tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, vistas, inspeccions, tràmits, etc...).	2.361,73	1,000	2.361,73	0,04	94,22
347	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	40,18	58,500	2.350,53	0,04	94,26

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
348	PQN1-2100	m	Subministrament i col·locació de protecció circumdant per a escala de barrots, formada per 7 fleixos verticals i 2 fleixos horitzontals d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix i 50 mm d'amplada.	259,77	9,000	2.337,93	0,04	94,30
349	PF44-Z209	u	Sistema col.lector d'aspiració cambra de buit. Aquesta partida inclou 3 m de canonada d'acer inox AISI316 de 125 mm de diàmetre, 1 colze de 90° i una vàlvula pneumàtica d'accionament de 125 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.167,56	2,000	2.335,12	0,04	94,34
350	PN12-0080	u	Vàlvula de comporta manual amb brides Serie 06/30 marca AVK, o equivalent, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada.Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.	166,44	14,000	2.330,16	0,04	94,37
351	P6126-58TH	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 11,5 cm, de totxana, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 240x115x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:8, amb ciment CEM I i additiu inclusor aire/plastificant	35,57	65,000	2.312,05	0,04	94,41
352	PG33-E6LJ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	8,56	267,000	2.285,52	0,04	94,45
353	PFA7-A103	u	Sistema col.lector del sobreixidor i buidat del dipòsit d'emmagatzematge d'hipoclorit. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 75 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.119,04	2,000	2.238,08	0,04	94,49

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
354	PF44-Z120	u	Tram de derivació a les graelles de difusors, de fins a 2 m amb colze de 90°, desde canonada principal fins a connexió amb vàlvula de papallona DN90 mm d'acer INOX AISI 316L, segons plànols, normes DIN, embridat als dos extrems amb brides PN10. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat.	555,51	4,000	2.222,04	0,04	94,52
355	PF44-Z102	u	Conjunt de col·lectors en acer INOX AISI 316 des de la sortida de gasos del grup electrògen fins a la sortida a la coberta de l'edifici, inclòs fixacions, peces especials i petit material per a la seva correcte instal·lació. Totalment acabat.	2.220,73	1,000	2.220,73	0,04	94,56
356	PF44-Z237	u	Subministrament i muntatge de tram d'acer inoxidable AISI 316L, de fins a 0,5 m de longitud, segons ANSI B-36.19, SCH10S 3,76 mm de gruix, 200 mm de diàmetre embridat PN10 en ambdos extrems. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat.	443,64	5,000	2.218,20	0,04	94,59
357	PN84-Z250	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN250mm en PN16, tipus wafer, amb cos i placa de suport en fosa dúctil EN GJS 400-15 (JS1030), disc axial en poliuretà, molle en INOX AISI-304. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada.	1.106,75	2,000	2.213,50	0,04	94,63
358	PGD1-E3BJ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	48,03	46,000	2.209,38	0,04	94,67
359	PFB3-R531	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 315 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional de colzes, T's, passamurs, unions amb altres materials, accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i prova	54,60	40,000	2.184,00	0,04	94,70

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
360	P786-U001	m2	Pintat de superfícies d'interior de murs, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines epoxi marca Sikaguard62 o equivalent	9,22	235,520	2.171,49	0,04	94,74
361	PF34-Z006	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió FD DN350 d'alimentació als dipòsit de Puig Sec en la bifurcació dels ramals d'alimentació als dipòsits municipals per a connectar la nova impulsió FD DN350, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	2.142,67	1,000	2.142,67	0,03	94,77
362	PF34-Z004	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió dels Pous Sant Crist i Sifons 2 de FD DN350 en l'arqueta de seccionament previa a la unió amb les impulsions de Comuns 1 i Comuns 2 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP de FD FN350 dels pous Sant Crist i Sifons 2, inclou demolició de l'arqueta de seccionament del ramal, gestió dels residus generats, peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	2.142,67	1,000	2.142,67	0,03	94,81
363	PGC4-Z960	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 6 kVA de potència, model SLC-6000 TWIN PRO de la marca Salicru. o similar, temps d'autonomia de 10 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19´´, col·locat. A validar per el servei informàtic de l'empresa.	2.141,06	1,000	2.141,06	0,03	94,84

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
364	PEG5-JJXJ	u	Unidad exterior marca SAMSUNG ref. AJ052TXJ3KG/EU, para interior de gama FJM, frío 5,2kW, calor 6,3kW, hasta 3 ud. interiores conectables, nivel sonoro 46/48 dB(A), con estándares de eficiencia energética SEER 8.51 (A+++) y SCOP 4.60 (A++), conexión tubería frigorifica líq. (1/4´´)x3 y gas (3/8´´)x2 + 1/2´´, dimensiones 1.023x413x742mm y peso 44,5, refrigerante R32.	2.135,59	1,000	2.135,59	0,03	94,88
365	P21Z0-Z001	u	Unitat de formació de passamurs de fins a DN350, inclòs segellat interior amb morter sense retracció.	75,05	28,000	2.101,40	0,03	94,91
366	PG8L-ZROU	u	Subministra i muntatge de Router GRPS OWL 3G + antena per la comunicació amb les estacions de bombeig. S'inclou muntatge d'antena exterior i cablejat fins a router. S'inclouen probes de cobertura. Connectat i funcionant	2.089,53	1,000	2.089,53	0,03	94,94
367	PG1D-ZFE2	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL.	297,58	7,000	2.083,06	0,03	94,98
368	PN12-0150	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	342,70	6,000	2.056,20	0,03	95,01
369	PDK2-62Q7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	256,64	8,000	2.053,12	0,03	95,05

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
370	PG33-21G2	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	25,42	80,000	2.033,60	0,03	95,08
371	PN12-0250	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament amb desmultiplicador, muntada en pericó de canalització soterrada	1.014,70	2,000	2.029,40	0,03	95,11
372	PEM6-Z004	u	Ventilador extractor helicoidal, marca SODECA o equivalent, cabal màxim 1.200 m3/h, potència 0.12 kW, execució antideflagrant EEx-d IIBT4, inclòs silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals.Totalment instal·lat i provat.	1.004,47	2,000	2.008,94	0,03	95,14
373	P83EC-9A0P	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 85 mm, muntants cada 600 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca	37,11	54,000	2.003,94	0,03	95,18
374	PG2N-TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	2,56	780,000	1.996,80	0,03	95,21
375	PG33-E6AZ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 35 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	16,63	120,000	1.995,60	0,03	95,24

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
376	PEM1-4E1J	u	Ventilador axial trifàsic per a 400 V de tensió, de 6000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural, execució antideflagrant EEx-d IIBT4, inclòs silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals.Totalment instal·lat i provat.	996,89	2,000	1.993,78	0,03	95,27
377	PF44-Z241	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a col·lector de reunió dels ramals d'impulsió del bombament als dipòsits del Padrò per a connectar amb les conduccions d'impulsió i fins al passamurs de la sortida de la sala, conducció DN200 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, inclòs T's 200/200/200 a 45º de DN200 embridat en tots els extrems, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	1.993,44	1,000	1.993,44	0,03	95,31
378	PF36-Z300	m	Conducció de fosa D 300 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	97,74	20,000	1.954,80	0,03	95,34
379	PG8Z-B4B1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat	4,33	450,000	1.948,50	0,03	95,37
380	PDBD-DOC1	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	20,48	95,000	1.945,60	0,03	95,40
381	P4B1-D7AW	m2	Armadura per a sostre nervat reticular AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	7,43	260,000	1.931,80	0,03	95,43
382	PG40-JBRQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	965,18	2,000	1.930,36	0,03	95,46

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
383	PQ73-K4KP	u	Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltadaref. 327650000 + ref. 337652000 de ROCA SANITARIO , senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu superior, col·locat amb suports murals i amb mig peu	385,53	5,000	1.927,65	0,03	95,50
384	PF34-Z005	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió FD DN250 d'alimentació als dipòsit de Padró en la bifurcació dels ramals d'alimentació als dipòsits municipals per a connectar la nova impulsió FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	1.917,90	1,000	1.917,90	0,03	95,53
385	XPA0-UIZ3	PA	PA a justificar en concepte de la instal·lació d'estanteries tancades per a emmagatzematge de permanganat potàsic d'acord al reglament 273/2004	1.890,00	1,000	1.890,00	0,03	95,56
386	PG33-9556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	3,57	525,000	1.874,25	0,03	95,59
387	PFA7-U005	u	Col.lector d'aspiració i impulsió de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, una vàlvula de retenció de 32 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	624,03	3,000	1.872,09	0,03	95,62
388	PG33-E41X	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	2,71	690,000	1.869,90	0,03	95,65
389	P9U8-4Z79	m	Sòcol de rajola de gres premsat esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	7,85	238,125	1.869,28	0,03	95,68
390	PG8Z-4AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	2,67	700,000	1.869,00	0,03	95,71

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
391	PDG2-AZ04	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de fangs i recuperació d'aigua de serveis, d'amplada 0,4 m, d'una profunditat d'entre 0,8 i 0,9 m, preparades per a pas de fins a 4 canonada de polietilè, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols.	41,27	45,000	1.857,15	0,03	95,74
392	PF44-1526	m	Canonada d'acer INOX AISI Austenitic al crom-níquel-molibdè. AISI 316 / 316 L, de diàmetre DN100, dimensions segons normes DIN, inclòs part proporcional d'unions, peces especials colze's, T's, cargoleria i accessoris. Totalment instal·lada.	56,17	33,000	1.853,61	0,03	95,77
393	PG1D-Z850	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP 44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament.	141,27	13,000	1.836,51	0,03	95,80
394	PEG5-39XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ020TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,0/2,2kW, nivel sonoro 33/29/24 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.	896,59	2,000	1.793,18	0,03	95,83
395	PJMA-U001	u	Transductor de pressió manomètrica VEGA model Vegabar 82 o equivalent, segons plec de prescripcions técniques, muntat i provat.	298,41	6,000	1.790,46	0,03	95,86

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
396	PHQE-C05K	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 25 W de potència, flux lluminós de 3000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	149,03	12,000	1.788,36	0,03	95,89
397	P976-22EE	m	Rigola de 20 cm d´amplària amb peces de morter de ciment de color gris, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l	13,69	130,000	1.779,70	0,03	95,92
398	PF44-Z215	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió individual per les purgues. Aquesta partida inclou 5,4 m de canonada de 80 mm, totes d'acer INOX AISI316L, 2 colzes de 90° de 80mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	886,87	2,000	1.773,74	0,03	95,95
399	PN84-A421	u	Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 250mm, de 10 bar de pn, de fosa inclós p. p d'elements de muntatge.	886,10	2,000	1.772,20	0,03	95,97
400	PNB1-F004	u	Controlador seqüencial amb transductor de pressió capaç de gestionar dos compressors de forma alternant o bé conjuntament en cas de gran demanda de la marca Ingersoll Rand o equivalent. Inclòs part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provat a l'obra.	1.749,30	1,000	1.749,30	0,03	96,00
401	P9D5-35ZU	m2	Paviment interior, de rajola de gres premsat esmaltat antilliscant, grup BIb/BIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	37,51	46,500	1.744,22	0,03	96,03

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
402	PG76-Z36A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'18,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 18,5kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	1.727,57	1,000	1.727,57	0,03	96,06
403	PF44-7005	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de buidat de fons del decantador. Aquesta partida inclou 1.6m de canonada d'acer INOX AISI316 L de 150 mm de diàmetre i un colze de 90° de 150 mm de diàmetre.S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	431,50	4,000	1.726,00	0,03	96,09
404	PJM9-8BE5	u	Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9600-1 o equivalent DN80 PN10/16 muntada en canalització aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.	859,59	2,000	1.719,18	0,03	96,11
405	PG33-E411	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	1,51	1.135,300	1.714,30	0,03	96,14
406	PF44-7004	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de purga de fons de les tolves del decantador. Aquesta partida inclou 16 m de canonada d'acer INOX AISI316 de 100mm de diàmetre i 1 colze de 90° de 100 mm de diàmetre S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	855,11	2,000	1.710,22	0,03	96,17
407	PN46-N150	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	427,02	4,000	1.708,08	0,03	96,20

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
408	PFB3-R140	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN140 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, fixacions en trams aeris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat.	23,70	72,000	1.706,40	0,03	96,23
409	PJMA-C007	u	Subministre i col.locació .Interruptor de nivell per flotador tipus enm-10, per posicionar nivell. S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.	141,97	12,000	1.703,64	0,03	96,25
410	PF44-Z221	U	Subministre i col.locació de caixa pantalla abocador de equirepartició de cabal d'alimentació dels filtres, en xapa d'alumini amplada 1000+2x400mm i 1500mm d'alçada.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.	421,52	4,000	1.686,08	0,03	96,28
411	PQ91-Z112	u	Subministramentd 'Estufac ultius3 7°C5 3L ,m odel9 010-0081, marca Binder o similar.Incubadora de precisió. Volum intern 53 litres.	1.680,00	1,000	1.680,00	0,03	96,31
412	PFA7-A005	u	Sistema col.lector d'impulsió de les bombres dosificadores. Aquesta partida inlou 30 m de tub de PVC de 1/2 ´´ de diàmetre, dos filtres de 1/2 ´´ de diàmetre i dos vàlvules de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	832,83	2,000	1.665,66	0,03	96,34
413	PDK2-82CA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	86,73	19,000	1.647,87	0,03	96,36

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
414	P547-V15A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat	18,23	90,200	1.644,35	0,03	96,39
415	P846-9JN8	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	35,30	46,500	1.641,45	0,03	96,42
416	PEU9-44B2	m	Tub de coure R220 (recuit) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal	9,09	180,000	1.636,20	0,03	96,44
417	PN44-Z350	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 350 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclòs accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.621,74	1,000	1.621,74	0,03	96,47
418	PQ73-U100	u	Eixugamans URIMAT FAVORIT, per eixugat de mans ultraràpid, IP X4, contruït en policarbonat, 220-240V, il·luminació LED. - Pot. aire calent: 1650-2050 W - Pot. aire fred: 650-750 W Dimensions: 330x220x685 Pes:11kg Color blanc. Subministrament, muntatge, posta en marxa inclosos. tot provat i funcionant.	403,94	4,000	1.615,76	0,03	96,50

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
419	PFB3-R080	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN75 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat.	13,99	115,000	1.608,85	0,03	96,52
420	PN12-0300	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament amb desmultiplicador, muntada en pericó de canalització soterrada	1.594,30	1,000	1.594,30	0,03	96,55
421	PF44-Z231	u	Passamurs d'acer inoxidable AISI 316L, de 0,7 m de longitud, 4,5 mm de gruix, 400 mm de diàmetre amb brida DN400 PN10 en un extrem, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	796,44	2,000	1.592,88	0,03	96,57
422	PH56-Z190	u	Projector d'emergència amb 2 focus orientables led 2x18W, marca Sagelux model SD 2156 o equivalent, flux aproximat de 1900 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 300 m2, amb un grau de protecció IP 55, col·locat superficialment	157,37	10,000	1.573,70	0,03	96,60
423	PN44-Z250	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona manual embridada, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de pressió nominal model 75/41 de AVK o equivalent, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316. Inclós accionament mitjançant reductor manual, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	782,78	2,000	1.565,56	0,03	96,62

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
424	PDK2-82GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	130,25	12,000	1.563,00	0,03	96,65
425	PDK0-HJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	129,88	12,000	1.558,56	0,03	96,67
426	PFA7-G008	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de dilució d'aigua i de neteja del circuit de permanganat potàsic. Aquesta partida inclou 20 m de tub de PVC de 3/4'' de diàmetre, 1 vàlvula de retenció de 3/4'' de diàmetre, 5 vàlvules de bola de 3/4'' de diàmetre, 1 rotàmetre marca elion gemü o similar de cabal variable 0 a 600 L/h i les corresponents derivacions per a ''by-pass''. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.555,99	1,000	1.555,99	0,03	96,70
427	PF34-Z003	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió del Pou Comuns 2 de FD DN250 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP del pou Comuns 2 FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	1.555,18	1,000	1.555,18	0,03	96,73
428	PF34-Z002	u	Treballs de desconnexió de la canonada d'impulsió del Pou Comuns 1 de FD DN250 i reconnexió amb la nova conducció d'entrada a l'ETAP del pou Comuns 1 FD DN250, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	1.555,18	1,000	1.555,18	0,03	96,75

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
429	PF44-Z266	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a muntant d'entrada de l'aigua de recuperació a l'obra d'arribada amb doble sortida a cambra d'entrada i cambra del sobreeixidor, 2,6 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida, peces d'unió colzes, T's, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	761,27	2,000	1.522,54	0,02	96,78
430	PG33-E6AC	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	3,96	380,000	1.504,80	0,02	96,80
431	P2259-548J	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	1,27	1.172,800	1.489,46	0,02	96,82
432	PDG2-AZ05	u	Realització de rases per a la disposició de les conduccions de la xarxa de fangs i recuperació d'aigua de serveis, d'amplada 0,6 m, d'una profunditat d'entre 0,8 i 0,9 m, preparades per a pas de fins a 6 canonades de polietilè, inclou el formigonat de les canalitzacions en vials, reblert i compactació de sorres amb material procedent de la pròpia obra, amb mitjans mecànics i manuals. També inclou mà d'obra i maquinària necessària. Segons recorreguts i detalls dels plànols.	49,43	30,000	1.482,90	0,02	96,85
433	PF44-Z212	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de connexió a l'atmosfera del sifó de purga de fangs. Aquesta partida inclou 5,50 m de canonada d'acer INOX AISI 316 de 50 mm de diàmetre i dos colzes. S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	370,13	4,000	1.480,52	0,02	96,87
434	PHG0-Z232	u	Sub. i mun. de caixa estanca de connexió en columna amb protecció per fusibles. S'inclou fusibles	86,09	17,000	1.463,53	0,02	96,90

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
435	PAF8-Z001	u	Finestra d'alumini color estàndar amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 480x150 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	1.458,51	1,000	1.458,51	0,02	96,92
436	PFA7-A001	u	Sistema col.lector d'aspiració de PAX-10 des del camió cuba. Aquest partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre, 3 vàlvules de bola de 75 mm de diàmetre i racord Guillemin de descàrrega. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.456,98	1,000	1.456,98	0,02	96,94
437	PFM0-U1E0	u	Subministrament de compensador de dilatació antivibracions, DN200 Coraci C-FLEX o equivalent, cos de cautxú EPDM, brides d'acer galvanitzat PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	289,58	5,000	1.447,90	0,02	96,97
438	PG33-9554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	4,44	325,500	1.445,22	0,02	96,99
439	PD1H-0005	u	Broquet de desguàs protecció sortida tub de formigó clavegueram D500-800 mm format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat.	710,75	2,000	1.421,50	0,02	97,01
440	PR44C-8W1E	u	Subministrament de Platanus hispanica Pyramidalis de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	177,58	8,000	1.420,64	0,02	97,04
441	XPAZLBT	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador i projecte elèctric.	1.417,04	1,000	1.417,04	0,02	97,06

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
442	PG76-Z16A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 7,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-018A-4 Pld: 7,5kW, Ild: 16,2A , control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida model B84143V00016R229, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	1.402,41	1,000	1.402,41	0,02	97,08
443	PG33-9524	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	1,35	1.026,750	1.386,11	0,02	97,11
444	PF39-Z002	u	Passamurs de fosa DN350 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta.	683,42	2,000	1.366,84	0,02	97,13
445	PG33-E4AL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	22,78	60,000	1.366,80	0,02	97,15

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
446	PQ91-Z106	u	Subministrament de Colorímetre Lovibond. Disc Visual (escala Hazen), model 433280 marca Aqualytic o similar. Comparador de color per a 2 tubs de 250mm amb font de llum. Inclosos dos tubs de vidre de 250 mm i discs de color precalibrats en l'escala Pt-Co/Hazen de 0 a 30 mg Pt/l i de 30 a 70 mg Pt/l.	1.365,00	1,000	1.365,00	0,02	97,17
447	PF44-Z20Y	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L per a pou Comuns 2, embridada als extrems, de 4 m de longitud, 4 mm de gruix, 200 mm de diàmetre amb brides DN200 PN10, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	1.350,84	1,000	1.350,84	0,02	97,19
448	P9S2-Z101	m2	Estructura d'entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre autoportant, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclòs perfileria de sustentació amb acer INOX, ancoratges per a una llum de fins a 4 m. Totalment acabada.	280,42	4,800	1.346,02	0,02	97,22
449	P7J4-8A01	m	Subministre i col.locació de junt de formigonat format a base d'una làmina de PVC flexible marca Sika PVC o similar, inclós part proporcional d'elements de muntatge i col.locació	11,16	119,800	1.336,97	0,02	97,24
450	PN84-A420	u	Subministre i col.locació de Vàlvula de retenció de clapeta embridada, de diàmetre nominal 200mm, de 16 bar de pn, de fosa inclós p. p d'elements de muntatge.	667,70	2,000	1.335,40	0,02	97,26
451	PQ73-612G	u	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguets	263,42	5,000	1.317,10	0,02	97,28

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
452	PHQE-ZP41	u	Subministrament i muntatge de projector LED, Cargols d'acer inoxidable AISI 304. Per fixar a paret. Marca Novatilu APMS60 AE 3 P.MILAN S 60 AE o equivalent Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 100,000 h. Flux lluminós de 7.930 lumens. Rendiment 132 lm/W. Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lentes d'Alt Rendiment (> 90%) integrades. Inclou driver amb programa de regulacions carregat en fàbrica. IP65. Potència màxima de 60W. Totalment provat i instal·lat.	325,44	4,000	1.301,76	0,02	97,30
453	PG29-G6F1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	15,30	85,000	1.300,50	0,02	97,32
454	PF36-Z200	m	Conducció de fosa D 200 mm, col·locada al fons de rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	64,88	20,000	1.297,60	0,02	97,34
455	PE53-HEL0	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·K/W, amb recobriment exterior d'alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras. Article: ref. 24424 de la sèrie Conductes Climaver de l'empresa SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA SL	43,14	30,000	1.294,20	0,02	97,37

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
456	PQ91-Z107	u	Subministrament deMesurador portàtil Clor/Terbolesa, model HI93414 marca Hanna o similar. Fotòmetre portàtil per a la mesura de clor lliure, clor total i terbolesa. TERBOLESA Rang: 0,00 a 9,99 (0,01 NTU), 10,0 a 99,9 (0,1 NTU) i 100 a 1000 (1 NTU). Selecció automàtica. Mètode RATIO (90°). Calibració a 2, 3 o 4 punts. Inclosos patrons 1, 10, 100 i 750 NTU. CLOR Rang clor lliure: 0,00 a 5,00 ppm. Rang clor total: 0,00 a 5,00 ppm. Resolució 0,01 fins a 3,50 ppm i 0,10 a partir de 3,50 ppm. Inclosos patró 1 mg/l de clor lliure i patró 1 mg/l de clor total. Calibració a 1 punt. Vida làmpada superior a 100.000 lectures. Memòria interna per a 200 resultats. Interface USB o RS232 Subministrament inclou: maleta, 5 cubetes amb tap, reactius clor lliure i total sòlids en sobre, oli silicona, tisores, bateries i adaptador AC.	1.291,50	1,000	1.291,50	0,02	97,39
457	PPD0-J411	u	Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 24 unitats d'alçària, de 1200 x 600 x 600 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable Inclou tots els elements necessaris per alimentar 42 punts de treball: - Latiguillos. - Patch panel. - Caràtula. - Empalmes de fibra. - Panell de fibra. Subministrament i kmuntatge inclòs, tot provat i funcionant.	1.284,80	1,000	1.284,80	0,02	97,41
458	PJM9-6B50	u	Subministrament i instal·lació de ventosa IRUA Fig. 9420 o equivalent per aigua bruta DN50 PN10 muntada en canonada aeria. Inclós part proporcional d'elments de connexió i muntatge.	639,86	2,000	1.279,72	0,02	97,43

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
459	P9S2-Z003	m2	Marc d'acer i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat.	74,12	17,200	1.274,86	0,02	97,45
460	PR434-8UN1	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	60,40	21,000	1.268,40	0,02	97,47
461	PF44-Z259	u	Tram de canonada DN300 d'acer INOX AISI 316L de fins a 1,5 m de longitud, de gruix 4,5 mm, embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN10 per a connexió futura d'equip de UV. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lat.	1.262,64	1,000	1.262,64	0,02	97,49
462	PG1D-Z003	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 63 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.	629,61	2,000	1.259,22	0,02	97,51
463	PEG5-9NXT	u	Climatizador, tipo inverter con bomba de calor, marca SAMSUNG, modelo WIND FREE Comfort, ref. F-AR09NXT, unidad interior ref. AR09TXFCAWKNEU de medidas 820x299x215mm, peso 8.9kg., unidad exterior ref. AR09TXFCAWKXEU de medidas 660x475x242mm y peso 23kg. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,5/3,2kW, con estándares de eficiencia energética SEER 6.7 (A++) y SCOP 4.0 (A+). El conjunto incluye mando inalámbrico.	1.258,84	1,000	1.258,84	0,02	97,53

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
464	PAF8-Z05	u	F4_Finestra d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 150x50 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	311,67	4,000	1.246,68	0,02	97,55
465	PR4FN-93P8	u	Subministrament de Paliurus spina-christi d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	4,16	297,000	1.235,52	0,02	97,57
466	PG8Z-Z002	u	Sistema de gestió de l'autoconsum instantani, modelITR 2.0 de Lacecal. Sistema que evita la injecció d'excedents a xarxa i disposa del certificat d'aplicació segons UNE. Inclou la programació del dispositiu per la visualització de l'estat de la instal·lació, mitjançant un portal web. Subministrament, muntatge, programació i connexió als transformadors de mesura de mesura.	1.216,73	1,000	1.216,73	0,02	97,59
467	PJM6-S125	u	Cabalímetre electromagnètic/Coriolis Proline 300/500 de Endress Hauser o equivalent, DN100, PN10. Sortides digitals, sortida de corrent: Variant HART, comunicacions RS485, totalment instal·lat i provat.	1.206,19	1,000	1.206,19	0,02	97,61
468	PFA7-A104	u	Sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge d'hipoclorit a les bombe dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 1/4´´ mm de diàmete i 2 vàlvules de bola. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.205,34	1,000	1.205,34	0,02	97,63
469	PAS2-5QQB	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col·locada	297,99	4,000	1.191,96	0,02	97,65

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
470	PAF8-Z06	u	F6_Finestra d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 150x90 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	595,86	2,000	1.191,72	0,02	97,67
471	PG1D-ZFE0	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics de 1 o dos mòduls. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL.	297,58	4,000	1.190,32	0,02	97,69
472	PFB3-AZ03	u	Realització del muntatge de instal·lació interior de l'edifici de filtres de la xarxa de serveis per a ETAP. Inclou subministrament de canonades de PE 40 o 100, segons UNE-EN 12201-2, de diàmetres 16, 20, 40, 50, 63, 75 i 90 mm; també inclou accessoris de connexió, fixació, passamurs i petit material i mà d'obra, tot muntat i instal·lat.	1.183,05	1,000	1.183,05	0,02	97,71
473	PQ91-Z133	u	Subministrament de Control flow marca SERVIQUIMIA o similar. Sistema de control de velocitat d'aire amb regulació automàtica del flux mitjançant vàlvula segons la norma EN 14175 - 6 . Alarma acústica i visual. Visualització mitjançant barra LEDS. Interruptor per a extractor i il·luminació. Programador posta en marxa preses elèctriques un cop aconseguit règim estable d'aspiració. Regulació de la velocitat d'aspiració mitjançant vàlvula motoritzada que permet mantenir constant la velocitat d'aire independentement de l'obertura de la finestra guillotina.	1.181,25	1,000	1.181,25	0,02	97,73
474	PR4JG-951H	u	Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	3,96	297,000	1.176,12	0,02	97,75

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
475	PGC1-ZREL	u	Posada en marxa dels equips del centre de transformació: - Configuració, ajust i probes del relé de l'insterruptor automàtic de la cel·la. - Connexionat dels equips - Probes reals dels equips	1.176,00	1,000	1.176,00	0,02	97,77
476	PF44-Z246	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN125, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 3,2 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	582,98	2,000	1.165,96	0,02	97,78
477	PQ91-Z103	u	Subministramentd eC onductímetre3 -STARm odel1 114001 marca ORION o similar. Mesurador portàtil de conductivitat i temperatura amb protecció waterproof tipus IP67. Calibratge de conductivitats 1 a 5 punts amb autoreconneixement de patrons de conductivitat. Datalogger per a 1000 lectures.	1.155,00	1,000	1.155,00	0,02	97,80
478	PAF9-5TCG	u	Porta d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x210 cm, elaborada amb perfils de preu superior	573,08	2,000	1.146,16	0,02	97,82
479	PQ91-Z113	u	Subministrament de Cabina UV model CN-15.LL 046625, marca VILBER LOURMAT o similar. Cabina visió UV compacta, lleugera i versàtil.	1.134,00	1,000	1.134,00	0,02	97,84
480	PFA7-A003	u	Sistema col.lector del sobreixidor i buidat del dipòsit d'emmagatzematge de PAX-10. Aquesta partida inclou 25 m de tub de PVC de 75 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 75 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.119,04	1,000	1.119,04	0,02	97,86

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
481	PFA7-G007	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'impulsió de les bombes dosificadores de permanganat potàsic. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre , dos vàlvules de bola de PVC de 1 1/2'' de diàmetre i dos filtres de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.094,59	1,000	1.094,59	0,02	97,88
482	PG29-G6D1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	13,66	80,000	1.092,80	0,02	97,89
483	PEE4-Q922	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment	36,25	30,000	1.087,50	0,02	97,91
484	PF44-Z251	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema d'arribada de fangs del dipòsit de recuperació i de la decantació de fangs. Aquesta partida inclou 9,50 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 125 mm de diàmetre, una T i 2 colzes de 90° de 125 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	1.086,82	1,000	1.086,82	0,02	97,93
485	XPAZLFV	u	Partida per la legalització de la instal·lació Fotovoltaica al portal Canal Empresa. Inclou projecte fotovoltaic amb càlculs estructurals. els tres camps solars englobats en un sol projecte i tràmit.	1.086,39	1,000	1.086,39	0,02	97,95
486	PEU2-Z101	u	Canonada de desaigüe dels equips interiors de climatització fins a la seva connexió a la instal·lació d'aigües pluvials. Contempla el tram de tub pvc, el p.p accessoris, l'unió, subministrament, injert, tot inclòs, provat i funcionant. En cas que el desaigüe es connecti a xarxa de residuals, inclou també el sifòn per evitar el pas d'olors.	89,74	12,000	1.076,88	0,02	97,96

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
487	PG33-24B2	m	Tub de coure R220 (recuit) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal	7,39	145,000	1.071,55	0,02	97,98
488	PF44-Z253	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema col.lector d'impulsió de fangs fins al filtre centrífug. Aquesta partida inclou 15 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 80 mm de diàmetre, 4 corba de 90° de 80 mm de diàmetre ,1 ''te'' 80/80 mm de diàmetre nominal, 2 reduccions 80/65 i 2 reduccions 65/50. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	1.070,28	1,000	1.070,28	0,02	98,00
489	PHQE-C05Q	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 54 W de potència, flux lluminós de 7700 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	213,46	5,000	1.067,30	0,02	98,02
490	PDK0-H9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	55,88	19,000	1.061,72	0,02	98,03
491	PN12-0050	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	132,45	8,000	1.059,60	0,02	98,05
492	PG6M-Z002	u	Presa de corrent de tipus universal SIMON serie 82 o similar, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, i marc. Col·locat, muntat i funcionant.	10,83	97,000	1.050,51	0,02	98,07

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
493	PEG5-49XJ	u	Unidad interior Mini Cassette de 4 vías WindFree, marca SAMSUNG ref. AJ035TNNDKG/EU. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 3,5/3,8kW, nivel sonoro 35/31/27 dB(A), dimensiones 623x653x298mm y peso 11.5kg., refrigerante R32.	1.043,59	1,000	1.043,59	0,02	98,08
494	PDBF-5DD3	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	148,90	7,000	1.042,30	0,02	98,10
495	PJMA-9000	u	Manómetre d'esfera Bourdon o equivalent, tipus molla tubular, diàmetre de connexió 1/2´´, diàmetre de l'esfera de 100 mm, protecció amb bany de glicerina, separador de membrana construït en acer INOX, sifó, vàlvula d'aïllament i purga, rang d'acord a les condicions de treball. Totalment instal·lat i provat.	148,78	7,000	1.041,46	0,02	98,12
496	PQ73-I020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques	260,34	4,000	1.041,36	0,02	98,14
497	PG33-91E6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	14,45	72,000	1.040,40	0,02	98,15
498	PR45C-8XVC	u	Subministrament d'Ulmus New Horizon (RESISTA ®) de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	148,26	7,000	1.037,82	0,02	98,17
499	PAF8-Z01	u	F1_Conjunt de finestres d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,amb 4 fulles, dos fixes i dos batents, per a un buit d'obra aproximat de 160x140 cm, elaborada amb perfils de preu superior, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Vidre amb càmara 4+4/12/4+4.	1.035,60	1,000	1.035,60	0,02	98,19

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
500	PG33-E6AH	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	7,29	140,000	1.020,60	0,02	98,20
501	P4P2-Z012	m	Bigueta tipus 22.4, de formigó prefabricat i pretesat l. Inclou subministre i muntatge.	13,77	72,450	997,64	0,02	98,22
502	PFA7-3002	u	Subministre i col.locació de col.lector d'aspiració i impulsió de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 5 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, una vàlvula de retenció de 32 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de 32 mm de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	489,79	2,000	979,58	0,02	98,24
503	P45G-EP50	u	Reblert amb morter sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat en pou de formigó.	122,32	8,000	978,56	0,02	98,25
504	PNZ0-Z100	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN100 brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	244,54	4,000	978,16	0,02	98,27
505	PFB3-R525	m	Tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 250 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional de colzes, T's, passamurs, unions amb altres materials, accessoris i peces especials de polietilè, col·locat sobre llosa inclòs suports i fixacions i prova.	51,45	19,000	977,55	0,02	98,28
506	PD73-F1MY	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	12,20	80,000	976,00	0,02	98,30

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
507	PF33-Z003	u	Conjunt de peces especials de FD i treballs per a connexió de l'impulsió DN300 amb el calderí, inclou T DN300/200 amb unions amb endoll en la connexió a la canonada i adaptador brida-endoll a la connexió amb la caldereria dels calderins, inclòs cargoleria, massissos d'ancoratge i petit material.Totalment instal·lada.	974,70	1,000	974,70	0,02	98,31
508	P981-U002	m	Gual per a vehicles, model 40/42, de pedra granítica amb cares vistes flamejades, sense incloure peces dels extrems, inclosa l'excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió de 15 cm de gruix i totes les feines adients, totalment acabat	69,03	14,000	966,42	0,02	98,33
509	PN12-0125	u	Vàlvula de comporta manual amb brides serie 06/30 marca AVK o equivalent, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10/16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	321,70	3,000	965,10	0,02	98,35
510	P9Z3-DP5D	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	7,43	128,000	951,04	0,02	98,36
511	PEU9-A3Q2	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/8´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	5,27	180,000	948,60	0,02	98,38
512	PDK1-DXAL	u	Bastiment i tapa quadrat de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	313,82	3,000	941,46	0,02	98,39
513	PDES-U004	u	Sistema de dilució en linia per polielectrolit. Aquesta partida inclou un mesclador en forma de ''T'', un mesurador de cabal d'aigua i 3 vàlvules de bola 3/4''. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	939,04	1,000	939,04	0,02	98,41

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
514	PG2N-271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	2,62	358,000	937,96	0,02	98,42
515	PF44-Z265	u	Conjunt de conduccions d'acer inoxidable AISI 316L per a buidats de les cambres de mescla i floculació DN150 mm des de l'entrada a l'edifici principal fins a la connexió amb l'arqueta de purgues i buidats. Inclòs passamurs, colzes, elements d'unió, preparació a taller, unions, brides i part proporcional d'elements de muntatge, fixacions i cargoleria. Totalment acabat.	937,67	1,000	937,67	0,02	98,44
516	PNZ0-Z080	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN80, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	232,84	4,000	931,36	0,02	98,45
517	P9S2-Z004	m2	Marc d'alumini i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre, 900x900 mm tipus Fibrelite FL900 o equivalent, inclòs perfileria de suportació i cargoleria. Totalment col·locat.	231,68	4,000	926,72	0,02	98,47
518	PEM1-2D1J	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural	462,39	2,000	924,78	0,02	98,48
519	PG8Z-1009	h	Treball de connexió i certificació de fibra òptica a planta connector ST, incloses despeses. Desplaçaments operaris inclosos.	28,69	32,000	918,08	0,01	98,50

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
520	PQ91-Z132	u	Subministrament d'Extractor centrífug marca SERVIQUIMIA o similar A instal·lar en exterior. Moldejat completament per injecció. Carcassa de polipropilè resistent als raigs UV, orientable en 8 posicions. Turbina en polipropilè d'alt rendiment amb àleps curvats cap a endavant, equilibrats estàtica i dinàmicament. Juntes anticorrosives contra risc de fuita de gasos. Suport del motor en polipropilé. Cargols en acer inoxidable. Motor trifàsic 230/400v 50Hz. Protecció IP 55. Potència: 0,55 Kw. Velocitat: 1450 rpm. Cabal màxim: 2200m3/h. Nivell sonor: 62 db(A)	908,25	1,000	908,25	0,01	98,51
521	PJ06-AZ08	u	Subministrament, col·locació i connexió de 24 aixetes monocomandament aïllades a tot el recinte de la ETAP, de diàmetres 20, 40, 50 i 63 mm, per connectar a canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD). Inclou accessoris de connexió i petit material, i mà d'obra, tot muntat i instal·lat. Segons plànols.	900,70	1,000	900,70	0,01	98,53
522	PG1D-Z1M1	u	Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	900,49	1,000	900,49	0,01	98,54
523	PG33-E6A9	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	1,70	525,000	892,50	0,01	98,56

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
524	PF44-Z240	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN200 a l'impulsió de les bombes per soterrament de la canonada amb doble colze de 45° i con de reducció DN200/250 de fins a 3 m de longitud, 4,5 mm de gruix, embridat als dos extrems amb brides DN200/250 PN16, inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	884,64	1,000	884,64	0,01	98,57
525	PF39-Z003	u	Passamurs de fosa DN450 mm K9 de la casa PAM o equivalent, embridat a ambdós bandes amb revestiment exterior de 200 g / m2 de zinc metàl·lic amb 99 , 9% de puresa i amb capa d'acabat de pintura bituminosa de qualitat alimentària i gruix mitjà superior a 70 micres, i revestida interiorment amb morter de ciment d'alt forn aplicat per vibro-centrifugació. El ciment emprat és conforme a la norma UNE EN 197-1: 2000 amb marcatge CE. Unió automàtica flexible mitjançant junta d'elastòmer en EPDM bilabial segons norma UNE EN 681-1: 1996, amb una desviació angular mínima de 4 °. Inclou connexió amb cable de coure de 16 mm2 amb soldadura aluminotèrmica per continuïtat elèctrica i p/p de junta.	883,71	1,000	883,71	0,01	98,59
526	PDK0-JLB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	109,73	8,000	877,84	0,01	98,60
527	PQ73-BC1P	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	174,38	5,000	871,90	0,01	98,61
528	PF33-Z004	u	Conjunt de peces especials de FD i treballs per a connexió de l'impulsió DN200 amb el calderí, inclou T DN200/200 amb unions amb endoll en la connexió a la canonada i adaptador brida-endoll a la connexió amb la caldereria dels calderins, inclòs cargoleria, massissos d'ancoratge i petit material.Totalment instal·lada.	870,79	1,000	870,79	0,01	98,63

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
529	PG2N-2A8C	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	23,15	37,500	868,13	0,01	98,64
530	PEP8-Z113	u	Treballs de connexió del conducte d'impulsió amb tub flexible d'embocament als cassetes de climatització. Segellant correctament l'entrada d'aire perquè no hi hagi escapament d'aire al fals sostre. Contempla el material necessari, p.p accessoris, treballs d'unió, tot inclòs, provat i funcionant.	70,85	12,000	850,20	0,01	98,66
531	PE71-Z001	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 400 mm d'amplària, 325 mm d'alçària tipus Sintec o equivalent, inclòsa visera i reixa anti animals, totalment instal·lada i acabada.	840,88	1,000	840,88	0,01	98,67
532	P547-4DR4	u	Bonera de PVC rígid de diàmetre 160 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques	41,89	20,000	837,80	0,01	98,68
533	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar en el contacte dels suports amb la canonada, col·locat	25,57	32,400	828,47	0,01	98,70
534	PFA7-G011	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector per la dosificació de permanganat . Aquesta partida inclou 40 m de canonda de PVC d' ''1 1/2'' de diàmetre i vàlvula d'esfera d'1 1/2'' de diàmetre.S'inclou brides,soldadures,juntes,fixacions, perforacions de repartiment i p.p d'elements de connexió i muntatge.	412,75	2,000	825,50	0,01	98,71
535	PG33-2336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	1,53	535,000	818,55	0,01	98,72

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
536	PFA7-G006	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector d'aspiració del dipòsit d'emmagatzematge de permanganat potàsic a les bombes dosificadores. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre i dos vàlvules de bola de PVC de 1 1/2'' de diàmetre. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	816,99	1,000	816,99	0,01	98,74
537	PG33-9356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	3,09	255,000	787,95	0,01	98,75
538	PDK4-LP5D	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	261,84	3,000	785,52	0,01	98,76
539	PQ73-M9EC	u	Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x900 mm, de color blanc, preu superior, encastat al paviment	389,19	2,000	778,38	0,01	98,78
540	PN82-D4U5	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 125 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada.	385,30	2,000	770,60	0,01	98,79
541	PQ91-Z109	u	Subministrament Nevera EDESA 235 L, model 2DDE-235L marca Edesa o similar. Frigorífic 2 portes Double Soft (nevera i congelador) Color blanc. Fred homogeni en tot el refrigerador Mides: AlçadaxAmpladaxFondària = 170x59,8x61cm	766,50	1,000	766,50	0,01	98,80
542	PRZ0-906A	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú	10,04	76,000	763,04	0,01	98,81

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
543	PG32-2536	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	3,78	200,000	756,00	0,01	98,82
544	PA22-Z100	u	Porta de fusta interior 210x90	184,34	4,000	737,36	0,01	98,84
545	PF44-Z250	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per desguàs dels sobrenadants del espessidor cap al dipòsit de recuperació d'aigua de rentat. Aquesta partida inclou 6,50 m de canonada d'acer INOX AISI316L de 100 mm de diàmetre i 2 colzes de 90° de 100 mm de diàmetre. S'inclou brides, soldadures, juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	734,02	1,000	734,02	0,01	98,85
546	PJS5-HA2S	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1''1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	182,38	4,000	729,52	0,01	98,86
547	PG33-9626	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	1,74	417,560	726,55	0,01	98,87
548	PEU9-A2Q2	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1/4´´ de diàmetre, de 10 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	5,00	145,000	725,00	0,01	98,88
549	PJMB-1116	u	Filtre tipus Y per a xarxa de subministrament d'aigua, de diàmetre nomimal 2 ´´, de pressió nominal 16 bar, amb cos de llautó, malla d'acer inoxidable amb bany de plata de pas 0,05 mm, connexió roscada, autonetejant, connectat a la xarxa	724,24	1,000	724,24	0,01	98,90

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
550	PF44-Z252	u	Peça especial en acer INOX AISI316L per el sistema col.lector d'aspiració de fangs des del tub de sortida de l'espessidor a bombament. Aquesta partida inclou 4,5 m de canonada d'acer galvanitzat de 80 mm de diàmetre, 1 corba de 90° de 80 mm de diàmetre i 2 ''te'' 80/80 mm de diàmetre nominal. S'inclou brides, soldadures, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	719,37	1,000	719,37	0,01	98,91
551	PG33-9564	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	5,97	120,000	716,40	0,01	98,92
552	PFA7-7332	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per subministrar cambres reactius de 6 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	11,18	64,000	715,52	0,01	98,93
553	P89H-Z001	m2	Pintat de perfil d'acer amb pintura epoxi, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat	20,36	34,933	711,24	0,01	98,94
554	PQ91-Z108	u	Subministrament Fotòmetre portàtil Cl2, ClO2 Minidirect, model 4208800 marca Aqualytic o similar. Equip portàtil amb 3 modes de treball per a la mesura de: Clor lliure i clor total (0,05-6,00 ppm). Resolució: 0,01 ppm Diòxid de clor (0,1-11 ppm). Resolució: 0,01 ppm Clor total (5-200 ppm). Resolució: 1 ppm Calibrable per l'usuari. Subministrat amb maleta, reactius en tabletes, cubetes i accessoris.	708,75	1,000	708,75	0,01	98,95
555	PF44-Z244	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a muntant de bombes de fins a 5 m de longitud, 2,6 mm de gruix, embridat als dos extrems inclòs con de reducció per adaptació a la brida de la bomba, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	353,03	2,000	706,06	0,01	98,97

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
556	PG1D-QTRA	u	Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador. S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot lluminós. S'inclou també pilot i sirena d'alarma.	705,76	1,000	705,76	0,01	98,98
557	PQ91-Z102	u	Subministrament depH-metre 2-STAR model 1111204 marca ORION o similar. Mesurador de sobretaula de pH, potencial redox i temperatura. Calibratge de pH a 3 punts, auto reconeixement de patrons de pH ISO i DIN. Datalogger. Inclou electrode pH cos de vidre i sonda de temperatura acer inox.	703,50	1,000	703,50	0,01	98,99
558	PG86-6112	u	Detector de moviment, amb connexió a bus de cable, per a caixa universal, amb adaptador, placa i marc de preu mitjà, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat.	87,84	8,000	702,72	0,01	99,00
559	PFA7-3003	u	Sistema col.lector d'aigua per la preparació, neteja i dilució de la solució de polielectrolit. Aquesta partida inclou 10 m de tub de PVC de 32 mm de diàmetre, 1 Vàlvula de retenció 1'' , 2 Vàlvules de bola de 3/4''de diàmetre, 1 vàlvula de bola 1''. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	344,86	2,000	689,72	0,01	99,01
560	PNZ0-Z200	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN200, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	341,05	2,000	682,10	0,01	99,02
561	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	1,23	551,200	677,98	0,01	99,03

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
562	PG1D-Z1M2	u	Muntatge en obra de quadre CCM2, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	675,36	1,000	675,36	0,01	99,07
563	PG1D-Z1M4	u	Muntatge en obra de quadre CCM4, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	675,36	1,000	675,36	0,01	99,04
564	PG1D-Z1M5	u	Muntatge en obra de quadre CCM5, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	675,36	1,000	675,36	0,01	99,06
565	PG33-9324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	1,50	450,190	675,29	0,01	99,08
566	PF44-Z217	u	Subministre i col.locació de xapa deflectora de secció 150x3.5mm, perfils guia, faldó i xapa de separació amb juntes d'estanqueitat de neoprè incloses.S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.	166,13	4,000	664,52	0,01	99,09
567	PQ91-Z115	u	Subministrament de Cons Inhoff graduats 1000ml amb suport, referèncial 9304273 marca Schott-Duran o similar.	66,15	10,000	661,50	0,01	99,10
568	PG1D-Z1M6	u	Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	650,29	1,000	650,29	0,01	99,11

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
569	P4DC-3UY5	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	53,98	12,000	647,76	0,01	99,12
570	P7J8-C5D0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt	9,78	65,600	641,57	0,01	99,13
571	PG33-1156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	2,00	320,000	640,00	0,01	99,14
572	PG1D-ZFER	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació dels quadres elèctrics. S'inclou la col·locació de tapes al sòcol de material HPL.	637,67	1,000	637,67	0,01	99,15
573	P4B8-D6QK	kg	Armadura d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,70	373,250	634,53	0,01	99,16
574	PG29-L6Y6	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x500 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals. Article: ref. 66521 de la serie Safata aïllant 66 d'UNEX	104,13	6,000	624,78	0,01	99,17
575	PG2N-2A86	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	18,86	32,600	614,84	0,01	99,18
576	PDER-Z006	u	Subministrament i instal·lació de rentaulls. Inclou connexions i conduccions a canonada d'abastament d'aigua, part proporcional de materials, treballs de manyà i ajudes d'obra civil, totalment acabat.	307,02	2,000	614,04	0,01	99,19
577	PF44-Z247	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN125, per a reunió de les impulsions de recuperació d'aigua de rentats, 3,2 mm de gruix, embridat als extrems amb brides DN125 PN10, inclòs dos colzes de 90° , una T 125/125/125, con de reducció DN125-150 i una sortida DN50 per a connexió de ventosa, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	608,02	1,000	608,02	0,01	99,20

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
578	PG81-JF2A	u	Placa de carrer sistema digital i cable coaxial amb 2 pulsadors distribuïts en una columna, equipada amb intercomunicador audio i video, amb secret de conversació, telecàmara blanc / negre, servei a simple i múltiple accés, muntada superficialment	601,02	1,000	601,02	0,01	99,21
579	PG33-9584	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	9,99	60,000	599,40	0,01	99,22
580	P981-U022	u	Conjunt dels dos extrems de gual per a vehicles, model 40/42, de pedra granítica amb cares vistes flamejades, inclosa l'excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió de 15 cm de gruix i totes les feines adients, totalment acabat	148,35	4,000	593,40	0,01	99,23
581	PM32-351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	84,65	7,000	592,55	0,01	99,24
582	PN44-Z100	u	Vàlvula de papallona concèntrica model AVK o equivalent, de DN 100, en PN 10/16, amb unions mitjançant brides segons ISO 5752, amb cos en fosa dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), amb disc en acer inoxidable, amb junta de tancament vulcanitzada al COS en EPDM, eix d'acer inoxidable, accionament mitjançant palanca. Totalment instal·lada i provada.	195,90	3,000	587,70	0,01	99,25
583	PG1A-Z001	u	Caixa modular per a 6 mecanismes, 2 presses de corrent endolls blancs, 2 endolls vermells, 2 RJ-45, muntada superficialment. Inclou caixa per encastar o muntar en trasdossat de pared, particions interiors, mecanismes, embellidors, marcs i part proporcional d'accessoris.	53,15	11,000	584,65	0,01	99,26
584	PEE4-Q324	m	Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm, autoconnectable, muntat superficialment	19,37	30,000	581,10	0,01	99,27

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
585	PN46-N100	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	289,47	2,000	578,94	0,01	99,28
586	PQ91-Z134	u	Subministrament de Moble metàl·lic de PRODUCTES QUÍ-MICS, marca SERVIQUIMIA o similar, amb connexió de ventilació al sistema, per a vitrina CP0 150 ENE. Construïda en estructura metàl·lica envarnissada amb pintura epoxi antiàcida. Laterals en acer electrogalvanitzat FE P01 10 / 10 de gruix plegat en fred amb tractament de decapat, una primera aplicació de pintura epoxi i dos aplicacions de pintura termoestable en pols i tractament final en galeria tèrmica a 200°C. Dimensions: 900 x 500 x 800 mm.	572,25	1,000	572,25	0,01	99,29
587	PF44-Z108	u	Con de reducció DN 100/50 mm d'acer INOX AISI 316L segons normes DIN, embridat als dos extrems amb brides PN10. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Totalment instal·lat.	190,11	3,000	570,33	0,01	99,30
588	PN82-D4U4	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 100 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada.	284,50	2,000	569,00	0,01	99,31
589	PQD1-Z001	u	Transport i lloguer d'elevador tipus tisora dièsel per treballs en alçada. Alçada elevador fins 9m i fins a 900kg de pes. Inclou transport fins punt d'obra i lloguer per treballs a realitzar en cobertes.	568,96	1,000	568,96	0,01	99,32

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
590	PQ91-Z111	u	Subministrament dePlaca calefactora/agitadora model Agimatic- E 700243, marca Selecta o similar. Placa agitadora magnètica de control analògic amb calefacció. Interruptors, amb indicador lluminós, per a la calefacció i la velocitat. Regulació electrònica de la temperatura, desde 50°C fins a 350°C. Reguladoció electrònica de la velocitat. Plat superior revestit en acer inoxidable amb anella de seguretat adaptable. Diàmetre del plat 14’5 cm. Precisió: 2°C	556,50	1,000	556,50	0,01	99,32
591	PPD7-Z001	u	Punt d'accés inhalàmbric, Model Cisco WAP571 IEEE 802.11 ac 1,9 Gbit/s, omnidireccional, de 2,4 GHz, 6 antenes, 2 punts de xarxa. Muntada en sostre o pared. Instal.lada superficialment i connectada	273,43	2,000	546,86	0,01	99,33
592	PQ73-84G0	u	Escalfador acumulador elèctric de 150 l de capacitat, vitrificat amb cubeta esmaltada, de 1,8 kW de potència, horitzontal, amb aïllament d'espuma de poliuretà injectada, marca De Dietrich model COR-EMAIL THS o equivalent, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013. S'inclou el subministrament de tots els components, el muntatge corresponent, incloent els mòduls fotovoltaics, connexions elèctriques i connexions hidràuliques i posta en marxa. Tot provat i funcionant.	534,32	1,000	534,32	0,01	99,34
593	PFA7-7342	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 1/2´´ de diàmetre nominal exterior, per subministrar cambres reactius de 6 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	5,26	100,000	526,00	0,01	99,35

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
594	PG40-Z001	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 32 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.	524,25	1,000	524,25	0,01	99,36
595	PG12-1532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	16,31	32,000	521,92	0,01	99,37
596	PFB3-R141	u	Muntant per entrada a l'obra d'arribada de tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN140 mm per a PN10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris, fixacions en trams aeris, unions brida-valona i peces especials de polietilè, col·locat i provat.	519,64	1,000	519,64	0,01	99,38
597	PA22-Z012	u	Porta interior de fusta corredissa, pintada, per a un buit d'obra de80x210 cm, amb bastiment per a envà, tapajunts de fusta. Inclou ferratges.	517,03	1,000	517,03	0,01	99,38
598	PG33-64B2	m	Tub de coure R220 (recuit) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal	14,59	35,000	510,65	0,01	99,39
599	P21Z2-Z911	u	Obertura de pas de fins a 1 m2 de secció en estructura de formigó armat de gruix fins a 100 cm.Totalment acabat.	252,05	2,000	504,10	0,01	99,40
600	PGK2-U92A	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat	168,01	3,000	504,03	0,01	99,41

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
601	PG33-E6E8	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	33,05	15,000	495,75	0,01	99,42
602	PEE4-Q612	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	16,32	30,000	489,60	0,01	99,43
603	PR60-8Y9G	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	60,53	8,000	484,24	0,01	99,43
604	PG13-1732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	28,09	17,000	477,53	0,01	99,44
605	PQC0-A001	U	Subministre i col.locació de contenidor de 2500 l de volum per la recollida dels fangs provinents del filtre centrífug S'inclou brides, soldadures, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	472,89	1,000	472,89	0,01	99,45
606	XPAZPRV1	u	Partida per execució de les proves frigorífiques pertinents amb el corresponent registre en format paper dels resultats obtinguts i la posta en marxa de les instal·lacions.	472,34	1,000	472,34	0,01	99,46
607	PEU2-Z102	u	Desaigüe dels equips exteriors de climatització fins a la seva connexió a la instal·lació d'aigües pluvials. Contempla el tram de tub pvc, el p.p accessoris, l'unió, subministrament, injert, tot inclòs, provat i funcionant.	118,08	4,000	472,32	0,01	99,46
608	PFA7-G004	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector de buidat i sobreixir del dipòsit d'emmagatzematge de la solució de permanganat potàsic a bombes dosificadores. Aquesta partida inclou 20 m de canonada de pvc de 50 mm de diàmetre i una vàlvula de bola de PVC de 50mm de diàmetre nominal.S'inclou brides, soldadures,juntes,fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	470,81	1,000	470,81	0,01	99,47

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
609	PG8Z-4620	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	1,38	340,000	469,20	0,01	99,48
610	PG40-Z002	u	Muntatge d'interruptor general IGA format per: - Interruptor magnetotèrmic IGA de 4p 25 A - Protector para sobretensiones permanents i transitorias, tetrapolar (3P+N), 40 kA S'inclou part proporcional d'accessoris i petit material.	457,26	1,000	457,26	0,01	99,49
611	PD55-E3OG	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 30 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	75,12	6,000	450,72	0,01	99,49
612	PP77-0002	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6 F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament ref. VD5.477 de la serie UNICA SYSTEM d'EUNEA , muntat sobre suport de mòdul ample. Altres articles: ref. VDI88100 de la serie Llocs de treball d'Infraplus de HIMEL.	17,32	26,000	450,32	0,01	99,50
613	PM32-261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	50,02	9,000	450,18	0,01	99,51
614	PE61-1AA1	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >=0,78125 m2·K/W, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc A2-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat interiorment	21,90	20,430	447,42	0,01	99,52
615	P783-2X62	m2	Emulsió bituminosa per impermeabilització de murs exteriors marca Sika Igol-A o equivalent	0,66	674,585	445,23	0,01	99,52

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
616	PF44-Z245	u	Peça especial d'acer inoxidable AISI 316L DN80, per a reunió de les impulsions de fangs, 2,6 mm de gruix, embridat als extrems amb brides DN80 PN10, inclòs dos colzes de 90° , una T 80/80/80 i una sortida DN50 per a connexió de ventosa, preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions, segons normes DIN. Totalment instal·lada i provada.	439,18	1,000	439,18	0,01	99,53
617	PEU9-3200	kg	Càrrega de circuit refrigerant de gas refrigerant tipus R32	87,01	5,000	435,05	0,01	99,54
618	PMS0-1000	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat	431,20	1,000	431,20	0,01	99,54
619	PG33-B136	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal	0,88	476,000	418,88	0,01	99,55
620	P2RA-EU45	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	14,07	29,708	417,99	0,01	99,56
621	PG40-J1UV	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	414,47	1,000	414,47	0,01	99,56
622	PN46-N080	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	205,47	2,000	410,94	0,01	99,57

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
623	PA22-Z010	u	Porta interior de fusta, pintada, per a un buit d'obra de 70x210 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta. INclou ferratges.	400,12	1,000	400,12	0,01	99,58
624	PN46-N050	u	Subministre i col.locació de vàlvula de papallona per a muntar entre brides amb accionament pneumàtic de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, amb cos de fosa i papallona d'acer inoxidable AISI 316, marca amvi model aquasoria-10 o equivalent amb contactor possicionador, brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	194,97	2,000	389,94	0,01	99,58
625	PM94-2122	u	Subministrament i muntatge de conjunt de protecció contra el llamp 10KV SP3 o equivalent per lluminàries LED. Inclou petit material.	22,28	17,000	378,76	0,01	99,59
626	XPAZPRV2	u	Partida per execució de les proves hidràuliques pertinents, facilitant els resultats en format paper i comprovar el correcte funcionament del subministrament.	377,87	1,000	377,87	0,01	99,60
627	PFZB-U020	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i amb detector	0,20	1.884,500	376,90	0,01	99,60
628	PFA7-4004	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 140 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal per recollir l'aigua sobrant , de 6 bar de pressió nominal.S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	18,81	20,000	376,20	0,01	99,61
629	PN82-D4U1	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 80 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada, marca BELGICAST model BV-05-38 o equivalent. Totalment muntada.	187,54	2,000	375,08	0,01	99,61
630	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment.	8,25	45,000	371,25	0,01	99,62
631	PG33-9656	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	4,10	90,000	369,00	0,01	99,63

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
632	PG33-NA06	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emisió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200, unipolar de secció 1x50 mm2, col.locat en tub	9,22	40,000	368,80	0,01	99,63
633	PEE4-1135	u	Boca d'extracció de 100 mm de diàmetre de connexió i 140 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida	61,39	6,000	368,34	0,01	99,64
634	PAF9-210C	u	Porta d'alumini lacat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt	363,15	1,000	363,15	0,01	99,64
635	PEE4-Q822	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.6 mm, muntat superficialment	17,95	20,000	359,00	0,01	99,65
636	PG29-3P16	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments	21,11	17,000	358,87	0,01	99,66
637	PQ73-Z020	u	Dosificador de sabó de llautó cromat, dipòsit i pistó d'una peça, de 150 mm d'alçària per 80 mm de diàmetre i capacitat 500 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques	71,72	5,000	358,60	0,01	99,66
638	P221B-VRQ1	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora	35,80	10,000	358,00	0,01	99,67
639	PDZ2-Z001	u	Subministrament i col·locació d'element de ventilació a les cobertes de l'arqueta. Tub d'acer galvanitzat corbat de 80 mm de diàmetre nominal i fins a 70 cm d'alçada. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge.	118,58	3,000	355,74	0,01	99,67
640	PJMA-C006	u	Subministre i col.locació .Mòdul d'ajustament del mesurador de nivell marca vegadis-82 o similar amb pantalla lcp i botonera de programació .S'inclou p.p d'elements de connexió i muntatge.	354,53	1,000	354,53	0,01	99,68
641	PQ73-U001	u	Penjador de roba d'acer inoxidable col·locat verticalment amb fixacions mecàniques	11,68	30,000	350,40	0,01	99,69

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
642	PGG2-ZB24	u	Transformador de corrent de nucli obert, TP-812 M70145, relació de transformació 1600/5A., i muntatge a interior de quadre elèctric. Col·locat i connectat a gestor energètic.	114,85	3,000	344,55	0,01	99,69
643	PMS0-32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	16,92	20,000	338,40	0,01	99,70
644	PF44-Z249	u	Subministre i col.locació de tub passamurs per a l'arribada de fangs de 150mm de diàmetre, 3,2 mm de gruix i 500mm de longitud d'acer inoxidable AISI 316L DN150. Inclòs brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	330,82	1,000	330,82	0,01	99,70
645	XPAZLEG2	u	Partida per a la redacció, signatura i segellat dels butlletins de totes les instal·lacions tèrmiques pertinents.	330,65	1,000	330,65	0,01	99,71
646	PG33-B126	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal	0,75	440,000	330,00	0,01	99,71
647	PNZ0-Z050	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN50, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	163,45	2,000	326,90	0,01	99,72

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
648	PGK0-L681	m	Línia elèctrica trifàsica de tensió mitja (MT) de composició 3x1x150 mm2, constituïda per cables unipolars de designació UNE RHZ1 18/30 kV de 150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrada	32,62	10,000	326,20	0,01	99,72
649	PGSM-D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	17,04	19,000	323,76	0,01	99,73
650	PQ73-U010	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica i seient de fusta envernissada	80,84	4,000	323,36	0,01	99,73
651	PE42-QE12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	44,94	7,000	314,58	0,01	99,74
652	PH56-RC49	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	44,54	7,000	311,78	0,01	99,74
653	PF44-Z248	u	Subministre i col.locació de tub passamurs per la sortida de sobrenedants de 125mm de diàmetre, 3,2 mm de gruix i 500mm de longitud d'acer inoxidable AISI 316L DN125. Inclòs brides, juntes fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	305,62	1,000	305,62	0,00	99,75
654	PG6E-D1DK	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	20,19	15,000	302,85	0,00	99,75
655	PEE4-LQ1A	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2.K/W, amb recobriment exterior de alumini, paper kraft, malla de reforç i vel de vidre i recobriment interior de teixit de vidre negre, muntat encastat en el cel ras	30,01	10,000	300,10	0,00	99,76

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
656	PG33-E413	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	3,49	85,000	296,65	0,00	99,76
657	P89I-4V8Q	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	5,48	54,000	295,92	0,00	99,77
658	PG33-1176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	3,26	90,000	293,40	0,00	99,77
659	PAS2-5QQ9	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 70x210 cm, preu superior, col·locada	290,69	1,000	290,69	0,00	99,78
660	PG2N-281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	2,96	98,000	290,08	0,00	99,78
661	PG1A-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	32,02	9,000	288,18	0,00	99,79
662	PJ06-A010	u	Repercussió per unitat d'habitatge, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de fontaneria formada per: muntants, instal·lació interior accessoris i peces especials, instal·lació de component auxiliars de l'instal·lació, accessoris i peces especials, inclosa p/p d'elements comuns. Incloent material auxiliar i mà d'obra per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de passos, fixació de suports i remats necessaris per al correcte muntatge de la instal·lació. Tot inclòs.	283,41	1,000	283,41	0,00	99,79
663	PEM3-271F	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 600 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i muntat a la finestra	141,19	2,000	282,38	0,00	99,80

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
664	PG6E-DGAK	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	12,75	22,000	280,50	0,00	99,80
665	PEKI-HAFX	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	139,51	2,000	279,02	0,00	99,81
666	PE42-Q912	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	39,73	7,000	278,11	0,00	99,81
667	PG2N-2A8A	m	Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	21,27	13,000	276,51	0,00	99,81
668	PG2N-2511	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	0,93	295,000	274,35	0,00	99,82
669	PG33-1154	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	2,38	114,000	271,32	0,00	99,82
670	PG33-2326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	1,26	215,000	270,90	0,00	99,83
671	PNZ0-Z125	u	Carret extensible de desmuntage marca AVK, serie 59/265-JTL o equivalent en PN10/16 i DN125, brides i orificis segons DIN2576, viroles en acer inoxidable AISI316 i brides d'acer al carboni S-235-JR, revestiment d'epoxi-pliester 125 micres aplicades electróstaticament interior i exteriorment segons DIN 30677, junta tórica d'estanqueitat en EPDM o NBR, cargoleria en acer 8.8, muntat en pericó de canalització soterrada. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	270,77	1,000	270,77	0,00	99,83

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
672	PHB3-Z800	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 68 W de potència, flux lluminós de 8000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment	89,30	3,000	267,90	0,00	99,84
673	PG8Z-1008	u	Caixa de superfície per a la connectorització de Fibra Optica multimode, completa amb 4 mòduls fibra ST. (muntatge inclòs) Tot inclòs, provat i funcionant.	52,98	5,000	264,90	0,00	99,84
674	PG6E-P65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180° fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min	21,92	12,000	263,04	0,00	99,85
675	PG20-6SXI	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	5,22	50,000	261,00	0,00	99,85
676	PN82-D4U0	u	Subministre i col.locació de vàlvula de retenció de bola de 50 mm de diàmetre nominal, de fosa, embridada. marca AVK serie 53/35 o equivalent. Totalment muntada.	129,91	2,000	259,82	0,00	99,85
677	PEE4-C521	u	Sum. i col. de reixeta de simple deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i 1ª fila paral·leles a la dimensió menor sèrie CMC+SD (T) M9006 dim. 600x125, construïda en acer galvanitzat i lacat color gris M9006 amb regulador-captador de cabal, construït en acer galvanitzat SD, fixació amb cargols visibles (T). Marca MADEL.	63,97	4,000	255,88	0,00	99,86
678	PG2N-291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	3,65	70,000	255,50	0,00	99,86

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
679	PG33-21C4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	15,89	16,000	254,24	0,00	99,87
680	PG20-6SYP	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	8,44	30,000	253,20	0,00	99,87
681	PQ91-Z116	u	Subministrament de Suport per a cons Inhoff (2 posicions), referèncial 9304281marca Schott-Duran o similar.	50,40	5,000	252,00	0,00	99,87
682	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	0,55	451,000	248,05	0,00	99,88
683	PH21-RRAD	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR=22, eficàcia lluminosa de 90 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I , cos alumini, amb grau de protecció IP 44, col·locat encastat	61,33	4,000	245,32	0,00	99,88
684	PEE4-Z003	m	Sortida de conducte a exterior d'acer galvanitzat, diàmetre 350mm, amb visera i malla de protecció per l'entrada de fulles o ocells.	121,39	2,000	242,78	0,00	99,89
685	PR4H3-94WC	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	0,61	395,000	240,95	0,00	99,89
686	PEE4-H6S2	m	Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits, muntat superficialment	8,88	27,000	239,76	0,00	99,89
687	PG6E-5FKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	239,39	1,000	239,39	0,00	99,90

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
688	PFA7-G009	u	Subministre i col.locació de sistema col.lector pel subministrament de permanganat potàsic al procès. Aquesta partida inclou 30 m de tub de PVC d' 1 1/2''. S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	238,53	1,000	238,53	0,00	99,90
689	PR26-4IM3	m2	Subsolament de terreny compacte, en obres d'enginyeria civil, a una fondària de treball de 0,45 m, per a un pendent inferior al 12 %	0,24	988,000	237,12	0,00	99,91
690	PEU9-U010	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit preu alt, per a tub de 5/8'' de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	6,70	35,000	234,50	0,00	99,91
691	PEE4-CA25	u	Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a conductes circulars amb aletes orientables individualment i 1ªfila paral·leles a la dimensió menor sèrie CMC (T) M9006 dim. 600x75, construïda en acer galvanitzat i lacat color gris M9006, fixació amb cargols visibles (T). Marca MADEL.	28,90	8,000	231,20	0,00	99,91
692	PEE4-1D3D	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 400x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en V i fixada al bastiment	38,50	6,000	231,00	0,00	99,92
693	PEE4-MD28	u	Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a impulsió amb aletes orientables individualment i paral·leles a la cota major sèrie CTM-AN+CM (S) AA dim. 800x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Marca MADEL.	76,92	3,000	230,76	0,00	99,92
694	PG8Z-L6S0	u	Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems, instal·lat	45,98	5,000	229,90	0,00	99,92
695	PN83-5727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	14,29	16,000	228,64	0,00	99,93

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
696	PG1D-ZZET	u	Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar).	74,00	3,000	222,00	0,00	99,93
697	PE63-289L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	8,56	25,500	218,28	0,00	99,94
698	PG40-X010	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat	217,15	1,000	217,15	0,00	99,94
699	PG33-2356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	3,40	60,000	204,00	0,00	99,94
700	PG33-9174	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	3,68	55,000	202,40	0,00	99,95
701	P45C1-D5K7	m3	Formigonament per a lloses amb formigó HA-30/B / 20 / IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa, abocat amb bomba	107,26	1,875	201,11	0,00	99,95
702	PE42-QB22	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment	64,25	3,000	192,75	0,00	99,95
703	PH12-4461	u	Aplic decoratiu,alumini,18W,2200lm,IP 44, no regulable, muntada superficialment	192,16	1,000	192,16	0,00	99,96

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
704	PG81-5B90	u	Monitor per a sistema audio i video digital i cable coaxial, per a instal·lació mural i fabricat en ABS , amb pantalla blanc / negre , amb trucada electrònica , amb secret de conversació i 4 pulsadors, per a obertura, autoencesa i 2adicionals, col·locat	189,89	1,000	189,89	0,00	99,96
705	PJMB-Z001	u	Treballs de paleteria per muntatge d'armari d'obra de dimensions 100x50x25cm amb portes abatibles d'aglomerat melamínic. Inlou xarneres i tiradors per les portes. Inclou mà d'obra. Totalment provat i instal·lat.	188,94	1,000	188,94	0,00	99,96
706	PQ73-Z110	u	Tovalloler en forma de cèrcol, de poliamida, de dimensions 150 x 220 mm i diàmetre del tub de 20 mm, col·locat amb fixacions mecàniques	37,77	5,000	188,85	0,00	99,96
707	PG33-1174	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	3,72	50,000	186,00	0,00	99,97
708	PQ73-Z010	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques	36,98	5,000	184,90	0,00	99,97
709	P9GG-BK43	m3	Paviment de formigó vibrat de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, estriat longitudinal i junts tallats en fresc, mesurat sobre perfil teòric segons seccions definides en plànol.	74,88	2,460	184,20	0,00	99,97
710	PG31-Z602	m	Connectors per cable solar, WEIDMULLER 1303500000 PV-STICK-VPE50. Subministrament i muntatge inclòs.	3,50	52,000	182,00	0,00	99,98
711	PJMA-F003	u	Subministre i col.locació interruptor de nivell. Inclós part proporcional d'elements auxiliars de muntatge. Instal.lat i provada a l'obra.	45,45	4,000	181,80	0,00	99,98

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
712	PH56-B36A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat	90,34	2,000	180,68	0,00	99,98
713	PQ73-Z001	u	Joc de claus d'esquadra, per a connexió maniguets d'aixetes o aparells sanitaris, muntades superficialment, amb sortida roscada de 1/2´´ per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2´´.	18,00	10,000	180,00	0,00	99,99
714	PG1D-0269	u	Subministrament i instal.lació armari de proteccions de poliester i reforçat amb fibra de vidre d'alta resistència. Muntatge mural. Grau de protecció IP66. Tancament amb 1/4 de volta en poliamida. Compleix amb normativa CE. Dimensions: 400x300x160 Disposa de porta amb finestra. Totalment instal.lat.	176,95	1,000	176,95	0,00	99,99
715	PQ91-Z135	u	Subministrament de Dutxa emergència vertical, ruixador en plàstic ABS	173,25	1,000	173,25	0,00	99,99
716	P63A-Z001	ml	Nivellació base de plaques prefabricades	2,96	58,200	172,27	0,00	99,99
717	PEVC-ZMC0	u	Termostàt ambient per a regulació de sistema de ventilació, amb accessoris de muntatge inclosos, muntat i connectat	85,36	2,000	170,72	0,00	100,00
718	PG20-MD12	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, per la sustentació dels projectors d'enllumenat, fabricat amb acer S195 T, de 4´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN= 100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	84,89	2,000	169,78	0,00	100,00
719	PM32-231J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 3 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	42,03	4,000	168,12	0,00	100,00
720	P9G2-51BL	m	Formació de junt en paviment de formigó, amb perfil buit de PVC de 4 cm d'alçària, col·locat amb el mateix formigó	3,72	45,000	167,40	0,00	100,00
721	PG6I-1C23	u	Marc per a mecanisme universal, 2, elements, amb bastidor per a caixa universal de 2 elements, preu alt, col·locat	6,47	25,000	161,75	0,00	100,01

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
722	PH21-JJAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 50000 h, forma circular, 10 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR=22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, equip elèctric no regulable, d'aïllament classe I , cos alumini, amb grau de protecció IP 20, col·locat encastat	79,72	2,000	159,44	0,00100,01
723	PQ73-B012	u	Cisterna de porcellana esmaltada, de color blanc, preu alt, col·locada amb fixacions murals	30,67	5,000	153,35	0,00100,01
724	PE63-286L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	7,44	20,600	153,26	0,00100,01
725	PQ73-HJ8I	m2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament. Article: ref. N806071057 de la serie Miralls Nk de NOKEN	150,32	1,000	150,32	0,00100,02
726	PG33-9334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	1,47	102,000	149,94	0,00100,02
727	P7J4-Z010	m	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil de PVC d´ànima circular de 250 mm d´amplària col.locat a l´interior	10,39	14,400	149,62	0,00100,02
728	PQ91-Z136	u	Subministrament de Dutxa renta-ulls doble	147,00	1,000	147,00	0,00100,02
729	PJMB-7727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	26,99	5,000	134,95	0,00100,03
730	PQ73-732C	u	Aixeta monocomandament, mural, encastada, per a dutxa, de llautó esmaltat, preu alt, amb dues entrades de 1/2´´ i sortida de 1/2´´	132,48	1,000	132,48	0,00100,03
731	PQ91-Z130	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 1000ml vidre, referència 6204678 marca Fortuna o similar.	44,10	3,000	132,30	0,00100,03

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
732	PGG2-2221	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols	132,04	1,000	132,04	0,00100,03
733	PJM9-4051	u	Subministrament i muntatge de purgador Reflex automàtic EXVOID 1/2´´. Totalment muntat i provat.	63,38	2,000	126,76	0,00100,04
734	PE42-QC12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	42,20	3,000	126,60	0,00100,04
735	PGG2-ZB23	u	Transformador de mesura MC1-30-250/400/500A,cl.1, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntatge a interior de quadre elèctric. Col·locat i connectat a gestor energètic.	42,09	3,000	126,27	0,00100,04
736	PG33-9636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	1,78	70,000	124,60	0,00100,04
737	PG12-1D22	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	23,27	5,000	116,35	0,00100,04
738	PG33-E6AA	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	2,17	50,800	110,24	0,00100,05
739	PE63-3A9L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	9,16	12,000	109,92	0,00100,05
740	PQ91-Z123	u	Subministrament de Probeta graduada 1000ml de vidre, referència 6204781 marca Fortuna o similar.	53,55	2,000	107,10	0,00100,05

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
741	PG2N-R91G	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	2,52	40,000	100,80	0,00100,05
742	PG2N-2815	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	1,00	100,000	100,00	0,00100,05
743	PG2N-2715	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	0,99	100,000	99,00	0,00100,05
744	PG2N-2A1J	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	4,05	24,000	97,20	0,00100,06
745	PE63-3A6L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	8,02	12,000	96,24	0,00100,06
746	PQ91-Z126	u	Subministrament de Gots de precipitats 1000ml vidre f/baixa, referència 9013054 marca Schott-Duran o similar.	18,69	5,000	93,45	0,00100,06
747	P5ZF8-QS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm2, i 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle, soldada sota la impermeabilització	11,51	8,000	92,08	0,00100,06
748	PGD1-E3BL	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	30,51	3,000	91,53	0,00100,06
749	PQ91-Z129	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 500ml vidre, referència 6204679 marca Fortuna o similar.	29,93	3,000	89,79	0,00100,06

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
750	PG2N-TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	2,13	40,000	85,20	0,00100,06
751	PQ91-Z117	u	Subministrament de Matràs erlenmeyer 250ml vidre boca normal, referència 9141036 marca Schott-Duran o similar.	8,40	10,000	84,00	0,00100,07
752	PG1A-IEND	u	Caixa d'enceses	41,65	2,000	83,30	0,00100,07
753	PMS0-74L2	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	11,60	7,000	81,20	0,00100,07
754	PMS0-CDL2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	11,55	7,000	80,85	0,00100,07
755	PQ91-Z121	u	Subministrament de Probeta graduada 500ml de vidre, referència 6204823 marca Fortuna o similar.	39,90	2,000	79,80	0,00100,07
756	PG6E-1G92	u	Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, encastat	9,50	8,000	76,00	0,00100,07
757	PG1A-2011	u	Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu superior, encastada	3,15	23,000	72,45	0,00100,07
758	PG6E-5AJC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	71,49	1,000	71,49	0,00100,07
759	PQ91-Z128	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 250ml vidre, referència 6204610 marca Fortuna o similar.	22,68	3,000	68,04	0,00100,08

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
760	PG8Z-1220	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	1,35	50,000	67,50	0,00100,08
761	PEE4-1155	u	Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida	65,07	1,000	65,07	0,00100,08
762	PG81-Z131	u	Presa de senyal HDMI + VGA mascle i presa femella, de tipus mdular de 2 mòduls estrets, amb tapa, de preu mitg, muntada sobre caixa o bastidor	31,79	2,000	63,58	0,00100,08
763	PQ91-Z125	u	Subministrament de Gots de precipitats 500ml vidre f/baixa, referència 9013048 marca Schott-Duran o similar.	12,60	5,000	63,00	0,00100,08
764	PEE4-DGC4	u	Barret de xemeneia antirregolfant de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 300 mm, adaptat per a doble tub, col·locat amb fixacions mecàniques	62,68	1,000	62,68	0,00100,08
765	PG12-1522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	12,51	5,000	62,55	0,00100,08
766	PG6I-1C13	u	Marc per a mecanisme universal, 1 element, amb bastidor per a caixa universal d'1 element, , 1, elements, amb bastidor per a caixa universal d'1 elements, preu alt, col·locat	3,86	16,000	61,76	0,00100,08
767	PG20-6SXT	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	4,11	15,000	61,65	0,00100,08
768	PP7C-1801	u	Switch 10/100 Ethernet de 8 ports, muntat superficialment	60,29	1,000	60,29	0,00100,08
769	PEE4-MD27	u	Sum. i col. de reixeta de doble deflexió per a impulsió amb aletes orientables individualment i paral·leles a la cota major sèrie CTM-AN+CM (S) AA dim. 600x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Marca MADEL.	59,41	1,000	59,41	0,00100,09

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
770	PG8Z-D120	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 1x1,5 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	1,31	45,000	58,95	0,00100,09
771	PN83-6727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	19,55	3,000	58,65	0,00100,09
772	PE63-3A7L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	8,05	6,500	52,33	0,00100,09
773	PMS0-CDP1	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	10,38	5,000	51,90	0,00100,09
774	PE63-287L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	7,61	6,500	49,47	0,00100,09
775	PEE4-Z300	u	Comporta anti retorn circular, metàl·lica de 200 mm de diàmetre, per ventilació mecànica. Subministrament, muntatge, p.p. accessoris inclòs, provat i funcionant.	44,64	1,000	44,64	0,00100,09
776	PQ91-Z127	u	Subministrament de Matràs aforat classe A 100ml vidre, referència 6204655 marca Fortuna o similar.	14,70	3,000	44,10	0,00100,09
777	PQ91-Z124	u	Subministrament de Gots de precipitats 100ml vidre f/baixa, referència 9013024 marca Schott-Duran o similar.	8,40	5,000	42,00	0,00100,09

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
778	PQ91-Z120	u	Subministrament de Probeta graduada 100ml de vidre, referència 6204831 marca Fortuna o similar.	12,60	3,000	37,80	0,00100,09
779	PG8Z-4A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	1,48	25,000	37,00	0,00100,09
780	PQ91-Z119	u	Subministrament de Probeta graduada 50ml de vidre, referència 6205151 marca Fortuna o similar.	11,55	3,000	34,65	0,00100,09
781	PFA7-3004	m	Subministre i col.locació de Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior per subministrar polielectrolit als fangs espessits , de 6 bar de pressió nominal.S'inclou fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.	10,51	3,000	31,53	0,00100,09
782	PJ06-Z001	u	Dipòsit d'expansió de 18 l de capacitat, per a xarxes d'AFS de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´, col·locat roscat. Apte per a tractaments antilegionel·la, vàlvula buidat, connexió a xarxa, pp accessoris, posta en marxa, subminstrament, transport, mà d'obra i proves. Tot inclòs, provat i funcionant.	30,54	1,000	30,54	0,00100,09
783	PG1A-1011	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu superior, encastada	1,90	16,000	30,40	0,00100,10
784	PJMB-1171	u	Vàlvula de retenció de disc amb rosca, diàmetre nominal 1´´1/4, execució normal, cos de llautó, disc de niló, seient de cautxú nitril (NBR), molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 100 °C, roscada	29,68	1,000	29,68	0,00100,10
785	PG33-E412	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	1,92	15,000	28,80	0,00100,10

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
786	PQ91-Z118	u	Subministrament de Probeta graduada 10ml de vidre, referència 6204683 marca Fortuna o similar.	9,45	3,000	28,35	0,00100,10
787	PJMB-4727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	12,86	2,000	25,72	0,00100,10
788	PEU9-U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat	19,50	1,000	19,50	0,00100,10
789	P9K5-U010	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	0,64	26,000	16,64	0,00100,10
790	PFB3-6452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal de la casa Massa o equivalent, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	9,24	1,500	13,86	0,00100,10
791	PG6I-1131	u	Marc per a mecanisme universal, de 3 elements, preu econòmic, col·locat	5,35	2,000	10,70	0,00100,10
792	PG1A-3011	u	Caixa de mecanismes, per a tres elements, preu superior, encastada	3,89	2,000	7,78	0,00100,10
793	P2RA-EU3Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00	195,016	0,00	0,00100,10
794	P2RA-EU41	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00	143,131	0,00	0,00100,10
795	P2RA-EU47	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-41,01	147,501	-6.049,02	-0,10100,00

TOTAL: **6.148.443,24 100,00**

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 6: SUBCAPITOL (1)			Import
Subcapitol (1)	01.01.01.04.01.01	REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	4.508,67
Subcapitol (1)	01.01.01.04.01.02	REFORMA CONTROL	4.125,94
Titol 5	**01.01.01.04.01**	**EB COMUNS 1**	**8.634,61**
Subcapitol (1)	01.01.01.04.02.01	REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	3.808,47
Subcapitol (1)	01.01.01.04.02.02	REFORMA CONTROL	4.125,94
Titol 5	**01.01.01.04.02**	**EB COMUNS 2**	**7.934,41**
Subcapitol (1)	01.01.01.04.03.01	REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	5.142,48
Subcapitol (1)	01.01.01.04.03.02	REFORMA CONTROL	4.125,94
Titol 5	**01.01.01.04.03**	**EB SANT CRIST**	**9.268,42**
Subcapitol (1)	01.01.01.04.04.01	REFORMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	6.087,65
Subcapitol (1)	01.01.01.04.04.02	REFORMA CONTROL	4.125,94
Titol 5	**01.01.01.04.04**	**EB SIFONS 2**	**10.213,59**
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.01	ESTRUCTURA	188.476,77
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.02	COBERTA	68.464,91
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.03	TANCAMENTS	157.509,14
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.04	REVESTIMENTS	75.791,60
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.05	FUSTERIA	72.295,46
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.06	PAVIMENTS	46.538,87
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.07	EQUIPAMENTS	116.749,15
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.08	PLUVIALS	9.051,90
Subcapitol (1)	01.02.03.02.04.09	PROTECCIONS	6.777,31
Titol 5	**01.02.03.02.04**	**NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL**	**741.655,11**
Subcapitol (1)	01.02.04.02.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	768,37
Subcapitol (1)	01.02.04.02.01.02	OBRA CIVIL. ARQUETA BUIDATS	3.981,29
Subcapitol (1)	01.02.04.02.01.03	EQUIPS I CONDUCCIONS	10.177,40
Titol 5	**01.02.04.02.01**	**OBRA D'ARRIBADA**	**14.927,06**
Subcapitol (1)	01.02.04.02.02.01	MOVIMENTS DE TERRES	269,97
Subcapitol (1)	01.02.04.02.02.02	CONDUCCIONS	4.305,08
Titol 5	**01.02.04.02.02**	**DECANTADOR**	**4.575,05**
Subcapitol (1)	01.02.04.02.04.01	MOVIMENTS DE TERRES	53,99
Subcapitol (1)	01.02.04.02.04.02	EQUIPS I CONDUCCIONS	13.023,36
Titol 5	**01.02.04.02.04**	**DIPÒSIT D'AIGUA NETA**	**13.077,35**
Subcapitol (1)	01.02.04.02.05.01	MOVIMENTS DE TERRES	161,98
Subcapitol (1)	01.02.04.02.05.02	OBRA CIVIL	2.465,06
Subcapitol (1)	01.02.04.02.05.03	EQUIPS I CONDUCCIONS	13.845,36
Titol 5	**01.02.04.02.05**	**DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ**	**16.472,40**
Subcapitol (1)	01.02.05.03.12.01	DOSIFICACIÓ DE COAGULANT	22.072,39
Subcapitol (1)	01.02.05.03.12.02	DOSIFICACIÓ DE FLOCULANT	16.488,10
Subcapitol (1)	01.02.05.03.12.03	DOSIFICACIÓ DE PERMANGANAT	27.821,64
Subcapitol (1)	01.02.05.03.12.04	DOSIFICACIÓ POLIELECTROLIT	13.051,75
Titol 5	**01.02.05.03.12**	**ZONA QUÍMICS PRETRACTAMENT**	**79.433,88**
Subcapitol (1)	01.02.06.01.02.01	XARXA DE TERRES	3.310,60
Subcapitol (1)	01.02.06.01.02.02	APARAMENTA MT	88.211,98
Subcapitol (1)	01.02.06.01.02.03	TRANSFORMADOR	48.338,91
Subcapitol (1)	01.02.06.01.02.04	BAIXA TENSÓ	10.442,99
Subcapitol (1)	01.02.06.01.02.05	EQUIPS DE PROTECCIÓ	431,20
Titol 5	**01.02.06.01.02**	**CENTRE DE MESURA**	**150.735,68**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.01.01	CONDUCTORS	21.170,70
Subcapitol (1)	01.02.06.03.01.02	SAFATES, CANALS I TUBS	6.278,00
Titol 5	**01.02.06.03.01**	**ESCOMESA GENERAL I EXTERIOR**	**27.448,70**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.02.01	CONDUCTORS	27.217,96
Subcapitol (1)	01.02.06.03.02.02	SAFATES, CANALS I TUBS	25.550,03
Titol 5	**01.02.06.03.02**	**EDIFICI PRINCIPAL**	**52.767,99**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.03.01	CONDUCTORS	1.578,52

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

RESUM DE PRESSUPOST

Subcapitol (1)	01.02.06.03.03.02	SAFATES, CANALS I TUBS	1.639,80
Titol 5	**01.02.06.03.03**	**EDIFICI BUFANTS**	**3.218,32**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.04.01	CONDUCTORS	2.364,76
Subcapitol (1)	01.02.06.03.04.02	SAFATES, CANALS I TUBS	1.429,70
Titol 5	**01.02.06.03.04**	**OBRA D'ARRIBADA**	**3.794,46**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.05.01	CONDUCTORS	3.195,39
Subcapitol (1)	01.02.06.03.05.02	SAFATES, CANALS I TUBS	1.467,40
Titol 5	**01.02.06.03.05**	**EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA**	**4.662,79**
Subcapitol (1)	01.02.06.03.06.01	CONDUCTORS	3.032,33
Subcapitol (1)	01.02.06.03.06.02	SAFATES, CANALS I TUBS	1.439,33
Titol 5	**01.02.06.03.06**	**OFICINES**	**4.471,66**
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.01	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA	5.396,06
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.02	VEU I DADES	7.351,65
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	44.414,46
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.04	MECANISMES	4.596,43
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.05	INSTAL·LACIÓ DE PCI	1.580,95
Subcapitol (1)	01.02.06.04.05.06	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT	3.441,40
Titol 5	**01.02.06.04.05**	**OFICINES**	**66.780,95**
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.01	EDIFICI PRINCIPAL	8.347,42
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.02	EDIFICI BUFANTS	624,63
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.03	OBRA D'ARRIBADA	1.904,87
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.04	DECANTADOR	969,56
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.05	EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA	1.290,17
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.06	OFICINES	69,10
Subcapitol (1)	01.02.06.06.03.07	QUÍMICS	1.829,72
Titol 5	**01.02.06.06.03**	**LÍNIES DE CONTROL**	**15.035,47**
			1.235.107,90

NIVELL 5: TITOL 5			Import
Titol 5	01.01.01.04.01	EB COMUNS 1	8.634,61
Titol 5	01.01.01.04.02	EB COMUNS 2	7.934,41
Titol 5	01.01.01.04.03	EB SANT CRIST	9.268,42
Titol 5	01.01.01.04.04	EB SIFONS 2	10.213,59
Titol 4	**01.01.01.04**	**INSTAL·LACIONS**	**36.051,03**
Titol 5	01.02.02.02.01	ZONA DECANTADOR	61.385,67
Titol 5	01.02.02.02.02	ZONA AMPLIACIÓ	30.533,36
Titol 5	01.02.02.02.03	ZONA FILTRES	144.597,42
Titol 5	01.02.02.02.04	ZONA EDIFICI DE CONTROL	710,92
Titol 4	**01.02.02.02**	**EDIFICI PRINCIPAL**	**237.227,37**
Titol 5	01.02.03.02.01	ZONA DECANTADOR	323.602,67
Titol 5	01.02.03.02.02	ZONA AMPLIACIÓ	168.733,57
Titol 5	01.02.03.02.03	ZONA FILTRES I DIPÒSITS	683.077,69
Titol 5	01.02.03.02.04	NAU INDUSTRIAL EDIFICI PRINCIPAL	741.655,11
Titol 4	**01.02.03.02**	**EDIFICI PRINCIPAL**	**1.917.069,04**
Titol 5	01.02.03.05.01	MOVIMENT DE TERRES	274,16
Titol 5	01.02.03.05.02	FONAMENTACIÓ	9.917,18
Titol 5	01.02.03.05.03	ESTRUCTURA	10.291,97
Titol 5	01.02.03.05.04	COBERTA	6.265,73
Titol 5	01.02.03.05.05	TANCAMENTS	15.554,80
Titol 5	01.02.03.05.06	REVESTIMENTS	1.713,94
Titol 5	01.02.03.05.07	PAVIMENTS	3.383,91
Titol 5	01.02.03.05.08	FUSTERIA	5.448,27
Titol 4	**01.02.03.05**	**EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ**	**52.849,96**
Titol 5	01.02.03.06.01	FONAMENTACIÓ	7.029,27
Titol 5	01.02.03.06.02	ESTRUCTURA	5.214,55
Titol 5	01.02.03.06.03	COBERTA	4.949,91

RESUM DE PRESSUPOST

Titol 5	01.02.03.06.04	TANCAMENTS	14.966,24
Titol 5	01.02.03.06.05	REVESTIMENTS	964,76
Titol 5	01.02.03.06.06	PAVIMENTS	2.450,17
Titol 5	01.02.03.06.07	FUSTERIA	10.323,46
Titol 4	**01.02.03.06**	**EDIFICI DE BUFANTS**	**45.898,36**
Titol 5	01.02.04.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	12.089,63
Titol 5	01.02.04.01.02	CONDUCCIONS I PECES ESPECIALS	55.980,35
Titol 5	01.02.04.01.03	ARQUETA BY-PASS PLANTA	4.584,47
Titol 4	**01.02.04.01**	**LÍNIA D'AIGUA**	**72.654,45**
Titol 5	01.02.04.02.01	OBRA D'ARRIBADA	14.927,06
Titol 5	01.02.04.02.02	DECANTADOR	4.575,05
Titol 5	01.02.04.02.03	FILTRES	10.562,95
Titol 5	01.02.04.02.04	DIPÒSIT D'AIGUA NETA	13.077,35
Titol 5	01.02.04.02.05	DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ	16.472,40
Titol 4	**01.02.04.02**	**SOBREEIXIDORS I BUIDATS**	**59.614,81**
Titol 5	01.02.04.03.01	MOVIMENTS DE TERRES	3.340,05
Titol 5	01.02.04.03.02	CONDUCCIONS	6.294,40
Titol 4	**01.02.04.03**	**LÍNIA DE FANGS I RECUPERACIÓ**	**9.634,45**
Titol 5	01.02.04.04.01	MOVIMENTS DE TERRES	2.951,89
Titol 5	01.02.04.04.02	EQUIPS I CONDUCCIONS	10.545,57
Titol 4	**01.02.04.04**	**AIGUA DE SERVEIS**	**13.497,46**
Titol 5	01.02.05.01.01	ARRIBADA	7.501,86
Titol 5	01.02.05.01.02	CANALS D'OXIDACIÓ	11.620,34
Titol 5	01.02.05.01.03	MESCLA RÀPIDA	6.521,62
Titol 5	01.02.05.01.04	FLOCULACIÓ I CANAL DE SORTIDA	24.793,70
Titol 4	**01.02.05.01**	**OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT**	**50.437,52**
Titol 5	01.02.05.03.01	TORRE DE PRESSIÓ	27.635,80
Titol 5	01.02.05.03.02	DECANTADOR	95.299,85
Titol 5	01.02.05.03.03	SISTEMA DE PURGUES I BUIDAT	34.973,10
Titol 5	01.02.05.03.04	CANAL D'ENTRADA I GALERIA DE BUIDATS	29.347,80
Titol 5	01.02.05.03.05	FILTRES	109.092,09
Titol 5	01.02.05.03.06	GALERIA DE SERVEIS I EQUIPS DE NETEJA DE FILTRES	175.805,14
Titol 5	01.02.05.03.07	CLORACIÓ	70.620,03
Titol 5	01.02.05.03.08	DESINFECCIÓ ULTRAVIOLATS	95.631,45
Titol 5	01.02.05.03.09	SALA DE BOMBES A DIPÒSITS MUNICIPALS	173.109,73
Titol 5	01.02.05.03.10	DIPÒSIT DE RECUPERACIÓ	19.904,14
Titol 5	01.02.05.03.11	DIPÒSIT D'AIGUA TRACTADA	2.324,40
Titol 5	01.02.05.03.12	ZONA QUÍMICS PRETRACTAMENT	79.433,88
Titol 5	01.02.05.03.13	XARXA NEUMÀTICA	52.215,90
Titol 5	01.02.05.03.14	AIGUA DE SERVEIS	8.748,12
Titol 5	01.02.05.03.15	TRANSPORT I MANIPULACIÓ	97.448,41
Titol 4	**01.02.05.03**	**EDIFICI PRINCIPAL**	**1.071.589,84**
Titol 5	01.02.06.01.01	ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA	55.148,03
Titol 5	01.02.06.01.02	CENTRE DE MESURA	150.735,68
Titol 5	01.02.06.01.03	OBRA CIVIL	1.134,68
Titol 4	**01.02.06.01**	**MITJA TENSIÓ**	**207.018,39**
Titol 5	01.02.06.02.01	QUADRE GENERAL CCM3 EDIFICI PRINCIPAL	128.091,24
Titol 5	01.02.06.02.02	QUADRE CCM1 EDIFICI BUFANTS	6.450,35
Titol 5	01.02.06.02.03	QUADRE CCM2 EDIFICI PRINCIPAL-DECANTADORS	6.680,24
Titol 5	01.02.06.02.04	QUADRE CCM4 EDIFICI DESHIDRATACIÓ	8.239,57
Titol 5	01.02.06.02.05	QUADRE CCM5 EDIFICI PRINCIPAL-OFICINES	5.203,27
Titol 5	01.02.06.02.06	QUADRE CCM6 EDIFICI PRINCIPAL-QUÍMICS	5.955,15
Titol 4	**01.02.06.02**	**QUADRES ELÈCTRICS**	**160.619,82**
Titol 5	01.02.06.03.01	ESCOMESA GENERAL I EXTERIOR	27.448,70
Titol 5	01.02.06.03.02	EDIFICI PRINCIPAL	52.767,99
Titol 5	01.02.06.03.03	EDIFICI BUFANTS	3.218,32
Titol 5	01.02.06.03.04	OBRA D'ARRIBADA	3.794,46
Titol 5	01.02.06.03.05	EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA	4.662,79
Titol 5	01.02.06.03.06	OFICINES	4.471,66

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

RESUM DE PRESSUPOST

Titol 4	**01.02.06.03**	**LÍNIES DE POTÈNCIA**	**96.363,92**
Titol 5	01.02.06.04.01	EDIFICI PRINCIPAL	28.984,28
Titol 5	01.02.06.04.02	EDIFICI BUFANTS	4.301,83
Titol 5	01.02.06.04.03	OBRA D'ARRIBADA	1.535,95
Titol 5	01.02.06.04.04	EDIFICI ESPESSIDOR I CENTRÍFUGA	2.089,85
Titol 5	01.02.06.04.05	OFICINES	66.780,95
Titol 4	**01.02.06.04**	**INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS**	**103.692,86**
Titol 5	01.02.06.06.01	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	144.869,77
Titol 5	01.02.06.06.02	CABLEJAT DE FIBRA ÒPTICA	3.361,38
Titol 5	01.02.06.06.03	LÍNIES DE CONTROL	15.035,47
Titol 4	**01.02.06.06**	**SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL**	**163.266,62**
Titol 5	01.02.06.07.01	INVERSORS I PROTECCIONS	10.543,16
Titol 5	01.02.06.07.02	CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC	106.528,32
Titol 5	01.02.06.07.03	CIRCUITS DE CORRENT CONTINU	11.395,72
Titol 5	01.02.06.07.04	CIRCUITS CORRENT ALTERNA	5.161,76
Titol 5	01.02.06.07.05	POSADA A TERRA	1.041,27
Titol 5	01.02.06.07.06	SISTEMA MONITORITZACIÓ	1.843,79
Titol 4	**01.02.06.07**	**INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA**	**136.514,02**
Titol 5	01.02.06.11.01	BAIXA TENSIÓ	9.328,02
Titol 5	01.02.06.11.02	TERRA NEUTRE GRUP ELECTROGEN	810,24
Titol 5	01.02.06.11.03	PARALLAMPS	6.744,98
Titol 4	**01.02.06.11**	**XARXA DE TERRES**	**16.883,24**
Titol 5	01.02.07.02.01	MOVIMENTS DE TERRES	9.115,06
Titol 5	01.02.07.02.02	CONDUCCIONS, POUS I INTERCEPTORS	33.402,19
Titol 4	**01.02.07.02**	**XARXA DE DRENATGE**	**42.517,25**
			4.493.400,41

NIVELL 4: TITOL 4			**Import**
Titol 4	01.01.01.01	MOVIMENTS DE TERRES	13.350,59
Titol 4	01.01.01.02	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	152.590,77
Titol 4	01.01.01.03	OBRA CIVIL	16.275,39
Titol 4	01.01.01.04	INSTAL·LACIONS	36.051,03
Titol 4	01.01.01.05	ALTRES	93.516,24
Subcapitol	**01.01.01**	**CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA**	**311.784,02**
Titol 4	01.01.02.01	MOVIMENTS DE TERRES	21.658,43
Titol 4	01.01.02.02	EQUIPS MECÀNICS I CONDUCCIONS	81.631,29
Titol 4	01.01.02.03	OBRA CIVIL	17.287,10
Titol 4	01.01.02.04	ALTRES	7.130,93
Subcapitol	**01.01.02**	**IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP**	**127.707,75**
Titol 4	01.02.02.01	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	2.013,17
Titol 4	01.02.02.02	EDIFICI PRINCIPAL	237.227,37
Titol 4	01.02.02.03	ESPESSIDOR	333,78
Titol 4	01.02.02.04	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	274,16
Titol 4	01.02.02.05	EDIFICI DE BUFANTS	184,69
Subcapitol	**01.02.02**	**MOVIMENTS DE TERRES**	**240.033,17**
Titol 4	01.02.03.01	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	296.411,07
Titol 4	01.02.03.02	EDIFICI PRINCIPAL	1.917.069,04
Titol 4	01.02.03.04	ESPESSIDOR	41.424,78
Titol 4	01.02.03.05	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	52.849,96
Titol 4	01.02.03.06	EDIFICI DE BUFANTS	45.898,36
Titol 4	01.02.03.07	BOMBAMENT EDAR	25.302,71
Subcapitol	**01.02.03**	**OBRA CIVIL**	**2.378.955,92**
Titol 4	01.02.04.01	LÍNIA D'AIGUA	72.654,45
Titol 4	01.02.04.02	SOBREEIXIDORS I BUIDATS	59.614,81
Titol 4	01.02.04.03	LÍNIA DE FANGS I RECUPERACIÓ	9.634,45
Titol 4	01.02.04.04	AIGUA DE SERVEIS	13.497,46

RESUM DE PRESSUPOST

Subcapitol	**01.02.04**	**CONDUCCIONS**	**155.401,17**
Titol 4	01.02.05.01	OBRA D'ARRIBADA I PRETRACTAMENT	50.437,52
Titol 4	01.02.05.03	EDIFICI PRINCIPAL	1.071.589,84
Titol 4	01.02.05.04	ESPESSIDOR	16.126,98
Titol 4	01.02.05.05	EDIFICI DE DESHIDRATACIÓ	68.771,41
Titol 4	01.02.05.06	EDIFICI DE BUFANTS	27.105,11
Subcapitol	**01.02.05**	**EQUIPS MECÀNICS**	**1.234.030,86**
Titol 4	01.02.06.01	MITJA TENSIÓ	207.018,39
Titol 4	01.02.06.02	QUADRES ELÈCTRICS	160.619,82
Titol 4	01.02.06.03	LÍNIES DE POTÈNCIA	96.363,92
Titol 4	01.02.06.04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS	103.692,86
Titol 4	01.02.06.05	RASES BT	20.210,43
Titol 4	01.02.06.06	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	163.266,62
Titol 4	01.02.06.07	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA	136.514,02
Titol 4	01.02.06.08	ENLLUMENAT EXTERIOR	13.453,63
Titol 4	01.02.06.09	LEGALITZACIONS	11.977,43
Titol 4	01.02.06.10	GRUP ELECTROGEN	84.678,03
Titol 4	01.02.06.11	XARXA DE TERRES	16.883,24
Titol 4	01.02.06.12	SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA	34.335,44
Subcapitol	**01.02.06**	**INSTAL·LACIONS**	**1.049.013,83**
Titol 4	01.02.07.01	PAVIMENTACIÓ	81.419,10
Titol 4	01.02.07.02	XARXA DE DRENATGE	42.517,25
Titol 4	01.02.07.03	JARDINERIA	54.275,07
Titol 4	01.02.07.04	TANCAMENT PERIMETRAL	22.095,15
Subcapitol	**01.02.07**	**URBANITZACIÓ**	**200.306,57**
			5.697.233,29

NIVELL 3: SUBCAPITOL			**Import**
Subcapitol	01.01.01	CAPTACIÓ FINS A OBRA D'ARRIBADA	311.784,02
Subcapitol	01.01.02	IMPULSIONS A DIPÒSITS EXTERIOR ETAP	127.707,75
Capítol	**01.01**	**REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT**	**439.491,77**
Subcapitol	01.02.01	TREBALLS PREVIS	14.373,11
Subcapitol	01.02.02	MOVIMENTS DE TERRES	240.033,17
Subcapitol	01.02.03	OBRA CIVIL	2.378.955,92
Subcapitol	01.02.04	CONDUCCIONS	155.401,17
Subcapitol	01.02.05	EQUIPS MECÀNICS	1.234.030,86
Subcapitol	01.02.06	INSTAL·LACIONS	1.049.013,83
Subcapitol	01.02.07	URBANITZACIÓ	200.306,57
Subcapitol	01.02.08	VARIS	120.825,90
Capítol	**01.02**	**ETAP**	**5.392.940,53**
Subcapitol	01.03.01	SEGURETAT I SALUT	74.030,33
Capítol	**01.03**	**SEGURETAT I SALUT**	**74.030,33**
Subcapitol	01.04.01	GESTIÓ DE RESIDUS	241.980,64
Capítol	**01.04**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**241.980,64**
			6.148.443,27

NIVELL 2: CAPÍTOL			**Import**
Capítol	01.01	REMODELACIÓ DE LA XARXA EXISTENT	439.491,77
Capítol	01.02	ETAP	5.392.940,53
Capítol	01.03	SEGURETAT I SALUT	74.030,33
Capítol	01.04	GESTIÓ DE RESIDUS	241.980,64
Obra	**01**	**Pressupost ETAP Escala**	**6.148.443,27**
			6.148.443,27

PROJECTE EXECUTIU DE L´ESTACIÓ DE TRACTAMENT D´AIGUA POTABLE DE L´ESCALA (ALT EMPORDÀ)

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 1: OBRA			**Import**
Obra	01	Pressupost ETAP Escala	6.148.443,27
			6.148.443,27

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		6.148.443,27
13 % Despeses generals SOBRE 6.148.443,27		799.297,63
6 % Benefici industrial SOBRE 6.148.443,27		368.906,60
Subtotal		7.316.647,50
21 % IVA SOBRE 7.316.647,50		1.536.495,98
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	8.853.143,48

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(VUIT MILIONS VUIT-CENTS CINQUANTA-TRES MIL CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)

L´Escala, setembre de 2023

L´enginyer industrial autor del projecte,

Oscar Soria i Garcia
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.